

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR**



**“EXODONCIA DE PRIMEROS PREMOLARES PARA MODIFICAR PERFIL  
BIPROTRUSIVO EN PACIENTE MUJER DE 13 AÑOS”**

**MAESTRIA EN ODONTOLOGIA  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**POSTULANTE: Dra. VERONICA PANDO GUZMAN**

**TUTOR TEMATICO: Dra. ANA KARINA ROSSO KANN**

**TUTOR METODOLOGICO: Lic. PEDRO QUIROZ**

**LA PAZ-BOLIVIA**

**2012**

*A mis queridos hijos Alejandro y Gabriela.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A los doctores que colaboraron en la realización del presente trabajo y dedicaron su tiempo en las aulas y en la clínica para la enseñanza en la Maestría de Ortodoncia:

Dra. Karina Rosso Kann.

Dr. Jorge Careaga.

Al Lic. Pedro Quiroz por su colaboración en la revisión metodológica del presente trabajo.

A la Universidad Andina Simón Bolívar por las enseñanzas y oportunidades que me inspiraron a seguir siempre adelante.

A Dios por ayudarme en cada momento de mi vida.

## **RESUMEN**

Se realiza un estudio de caso experimental en una paciente femenina de 13 años de edad que presenta perfil biprotrusivo, Clase I esquelética, biotipo dólicofacial y biproinclinación dental, a la que se le realizan extracciones de los cuatro primeros premolares durante su terapia ortodóntica con el fin de corregir la biprotrusión y evaluar los cambios del perfil blando que se experimentan.

Se emplearon análisis de tejidos blandos para la evaluación del perfil: el análisis de Powell, el análisis de Arnett y Bergman donde el indicador más importante del estudio fue el ángulo nasolabial; y la línea estética de Ricketts.

La evaluación se realiza en fotografías extraorales pre y post operatorias, dando como resultados que existen cambios significativos al comparar los perfiles antes y después del tratamiento, gracias a la extracción de los cuatro primeros premolares.

En el estudio, se obtiene como resultado que en el análisis de Powell los cambios obtenidos se muestran a nivel del ángulo mentocervical, en el análisis de Arnett y Bergmann se muestra un cambio significativo a nivel del ángulo nasolabial el cual se volvió obtuso gracias a la retroinclinación de los incisivos superiores e inferiores. Por último en la Línea estética de Ricketts se ven modificaciones tanto en el labio superior como en el inferior que se muestran por detrás de la línea luego del tratamiento.

## INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
INDICE GENERAL.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	v

## INDICE DE CONTENIDOS

### CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.2 JUSTIFICACION.....	¡Error! Marcador no definido.4
1.3 OBJETIVOS .....	¡Error! Marcador no definido.6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL: .....	¡Error! Marcador no definido.6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS: .....	¡Error! Marcador no definido.6

### CAPITULO II: MARCO TEORICO

2. EXTRACCION DE PREMOLARES.....	¡Error! Marcador no definido.8
2.1 ANTECEDENTES.....	¡Error! Marcador no definido.8
2.2 PROTRUSIÓN DENTOALVEOLAR .....	24
2.3 ANALISIS CLINICO FACIAL DE ARNETT Y BERGMAN .....	31
2.4 ANALISIS FACIAL DE POWELL .....	¡Error! Marcador no definido.
2.5 ANALISIS DE STEINER .....	41
2.6 ANALISIS DE RICKETTS .....	¡Error! Marcador no definido.3
2.7 ANALISIS DE Mc NAMARA.....	¡Error! Marcador no definido.4

2.8 ANALISIS DE BJÔRK JARABAK.....	455
------------------------------------	-----

### CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

3.1 METODO.....	488
3.2 DISEÑO.....	48
3.3 TIPO DE INVESTIGACION.....	49
3.4 POBLACION Y MUESTRA.....	49

### CAPITULO IV. EVALUACIÓN DEL PACIENTE

4.1 HISTORIA CLINICA.....	51
4.1.1 MOTIVO DE LA CONSULTA.....	51
4.1.2 EXAMEN DE LA ATM.....	52
4.1.3 EXAMEN FUNCIONAL.....	52
4.1.4 HÁBITOS.....	52
4.1.5 EXAMEN BUCODENTAL.....	53
4.1.6 EXAMEN FACIAL.....	54
4.2 ELEMENTOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.....	56
4.2.1 RADIOGRAFÍA PANORÁMICA.....	56
4.2.2 RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO.....	57
4.3 FOTOGRAFÍAS FACIALES EXTRAORALES.....	58
4.3.1 DE FRENTE.....	58
4.3.2 DE FRENTE EN SONRISA.....	59
4.3.3 DE PERFIL.....	60
4.3.4 FOTOGRAFIA 3/4.....	61
4.4 FOTOGRAFIAS INTRAORALES.....	62
4.4.1 DE FRENTE.....	62
4.4.2 LATERAL DERECHA.....	62

4.4.3 LATERAL IZQUIERDA .....	63
4.4.4 OCLUSAL SUPERIOR .....	63
4.4.5 OCLUSAL INFERIOR .....	64
4.5 MODELOS DE ESTUDIO .....	65
4.6 ESTUDIOS CEFALOMÈTRICOS .....	68
4.6.1 ANALISIS DE STEINER .....	68
4.6.2 CEFALOMETRIA DE RICKETTS .....	69
4.6.3 DETERMINACION DEL BIOTIPO FACIAL (VERT).....	72
4.6.4 CEFALOMETRIA DE Mc NAMARA .....	73
4.6.5 CEFALOMETRIA DE BJORK JARAVAK .....	74
4.6.6 CEFALOMETRIA DE TWEED Y WITTS .....	75
4.7 ANALISIS DE TEJIDOS BLANDOS.....	75
4.7.1 ANALISIS DE ARNETT Y BERGMAN .....	75
4.7.2 ANGULO NASOLABIAL.....	76
4.7.3 ANALISIS FACIAL DE POWELL .....	77
4.7.4 LINEA ESTÉTICA DE RICKETTS .....	78
4.8 ANALISIS DE MODELOS .....	79
4.8.1 ANÁLISIS DE BOLTON .....	79
4.8.2 ANALISIS DE PONT KORKHOUSE.....	80
4.9 DIAGNOSTICO.....	81

## CAPITULO V. PLAN DE TRATAMIENTO

5.1 ELECCION DEL TRATAMIENTO.....	83
5.2 INSTRUMENTAL.....	84

## CAPITULO VI. TECNICAS OPERATORIAS

6.1 TECNICAS OPERATORIAS .....	88
--------------------------------	----

## CAPITULO VII. PROCEDIMIENTOS CLINICOS

7.1 EXODONCIA.....	91
7.2 ANCLAJE.....	91
7.3 CEMENTACIÓN DE BRACKETS.....	92
7.4 ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN.....	92
7.5 CORRECCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LOS MOLARES Y EL CIERRE DE ESPACIOS.....	93
7.6 FINALIZACIÓN.....	98
7.7 FASE DE RETENCIÓN.....	100

## CAPITULO VIII. EVALUACION DEL PACIENTE

8.1 FOTOGRAFIAS FACIALES DE FRENTE .....	103
8.2 FOTOGRAFIAS FACIALES DE FRENTE EN SONRISA .....	104
8.3 FOTOGRAFIAS FACIALES DE PERFIL .....	105
8.4 ANGULO NASOLABIAL.....	106
8.5 ANALISIS FACIAL DE POWELL .....	107
8.6 LINEA ESTETICA DE RICKETTS .....	108
8.7 FOTOGRAFIAS INTRAORALES DE FRENTE.....	109
8.8 FOTOGRAFIAS INTRAORALES LATERAL DERECHA.....	109
8.9 FOTOGRAFIAS INTRAORALES LATERAL IZQUIERDA .....	110
8.10 FOTOGRAFIAS INTRAORALES OCLUSAL SUPERIOR .....	110
8.11 FOTOGRAFIAS INTRAORALES OCLUSAL INFERIOR .....	111



8.12 AREAS DE SUPERPOSICION DE RICKETTS .....	112
---	-----

## CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES.....	118
-----------------------	-----

9.2 RECOMENDACIONES .....	118
---------------------------	-----

## BIBLIOGRAFIA

## ANEXOS

## INTRODUCCION

Las extracciones de primeros premolares con frecuencia se emplean en la clínica ortodóntica, esta medida terapéutica busca proporcionar las facilidades para solucionar el problema oclusal que presenta un paciente en particular. Sin embargo, aisladamente no garantiza la obtención de un tratamiento exitoso, pues se puede obviar problemas funcionales y estéticos si no se hace un adecuado diagnóstico del problema maloclusivo integral.

Aquella premisa de que si eran adecuadamente colocadas la totalidad de las piezas dentarias, la función y la estética serian conseguidas simultáneamente, ha quedado desestimada. En la práctica clínica se presenta una nueva tarea: analizar a los pacientes también desde el punto de vista de los tejidos blandos y de los aspectos funcionales del sistema estomatognático; y a partir de este análisis , plantear las mejores alternativas terapéuticas.

Los tratamientos en los que se involucran exodoncias han sido señalados por algunos autores como responsables de perfiles poco favorables; otros nos señalan que las extracciones terapéuticas no tienen una influencia nociva en los perfiles obtenidos luego de la terapia.

El análisis del perfil facial de un paciente antes y después de un tratamiento ortodóntico, debe llevar a algunas reflexiones: primero, que los pacientes mayoritariamente procuran tratamiento para mejorar su estética dental; será entonces obligación del profesional informarlos de que prioritariamente se busca restituir una adecuada función de su sistema estomatológico. En segundo lugar, actualmente se sabe con seguridad que el tratamiento influye en la parte facial del paciente: es obligación procurar que esta influencia sea para beneficio de éste, además se le debe informar de la cualidad de esta terapia.

Considerando estas premisas, el presente trabajo es un esfuerzo para analizar la relación entre las exodoncias de primeros premolares y el perfil facial biprotrusivo de una paciente de 13 años de edad tratada ortodónticamente.

## **CAPITULO I**

### **ASPECTOS GENERALES**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un número considerable de pacientes se presentan a la consulta con problemas de biprotrusión dental lo que conlleva a la alteración del perfil facial provocando desarmonía en el balance facial.

Existen varios factores que intervienen en el problema:

- Factor hereditario o genético. La herencia familiar influye en la posición de los huesos y dientes.
- Factores dentarios como ser: forma y volumen de los dientes, macrodoncia, extracción prematura de los dientes temporarios que impide la erupción correcta de los permanentes, menor diámetro mesiodistal de los dientes por caries.
- Falta de espacio en las bases óseas.
- La dieta actual se caracteriza por ser blanda lo que contribuye a que no se estimule el crecimiento óseo del maxilar y la mandíbula y en consecuencia no hay sitio para el material dentario y por lo tanto los dientes se apiñan.
- La macroglosia puede provocar biprotrusión de los maxilares, la cual puede estar asociada con problemas de tipo dental, esquelético o hábitos para funcionales como: deglución atípica, succión digital y respiración bucal.

La causa del perfil biprotrusivo en el presente trabajo ha sido multifactorial: el factor genético hereditario influye porque la madre de la paciente presenta el mismo problema, pero sumado a esto se evidenció el problema de hábitos parafuncionales: deglución atípica y respiración nasal y bucal.

A partir de la práctica profesional del investigador se pudo identificar que para pacientes con problemas de perfil biprotrusivo es necesario realizar la exodoncia de premolares y utilizar dispositivos de anclaje máximo a elección, en el presente caso clínico se utiliza el Transpalanance que es la fusión del arco transpalatino con el botón de Nance, este anclaje es utilizado en los casos de apiñamientos severos y en aquellos casos en los que se tiene como uno de los objetivos el cambio facial. Constituye una buena opción de anclaje máximo para el maxilar superior, en donde el botón de Nance representa una porción acrílica mucosoportada en la región anterior, superior y media

del paladar; y el transpalatino la porción dentosoportada del aparato. Es elaborado en alambre de acero 0.036" y el botón de acrílico descansa sobre las rugosidades palatinas. Tiene mayor probabilidad de éxito porque este anclaje ayuda a resistir la migración mesial de los molares durante la retracción anterior y conserva la longitud de la arcada.

Debido al severo apiñamiento de sus dientes y por motivos estéticos; ya que ella estaba entrando a la etapa de la adolescencia; es que su mamá solicita que se le realice el tratamiento ortodóntico.

La paciente clínicamente presenta al momento de llegar a la consulta, apiñamiento severo, biprotrusión dentoalveolar, incompetencia labial, perfil convexo biprotrusivo.

Al estudio radiográfico, se realizan las cefalometrías correspondientes y se puede evidenciar que la paciente presenta Clase I esquelética, biotipo dolicofacial, biproinclinación dental y perfil convexo biprotrusivo.

De acuerdo al plan de tratamiento diseñado para resolver las afecciones de la paciente en base a los estudios realizados y análisis exhaustivo del caso clínico, se decidió realizar la extracción de los cuatro primeros premolares para solucionar el apiñamiento superior e inferior y lograr la retrusión de incisivos superiores e inferiores lo cual conlleva al mejoramiento del perfil biprotrusivo devolviéndole la estética y funcionalidad, con un pronóstico bastante favorable para la paciente.

## 1.2 JUSTIFICACION

Las extracciones dentarias han sido motivo de controversia en el campo ortodóncico. Durante muchos años se las vetó como recurso terapéutico, para luego utilizarlas de manera muy intensa como parte del tratamiento ortodóncico.

El diagnóstico, el plan de tratamiento y la ejecución del mismo, son los pasos involucrados en la corrección satisfactoria de la maloclusión. El tratamiento propiamente dicho es la ejecución de una estrategia que debe estar dirigida a la solución del problema oclusal, pero que también debe integrar el aspecto facial del paciente, para así conseguir relaciones oclusales adecuadas y mejorar, o por lo menos mantener la estética facial del mismo.

Con relación a la relevancia temática debe reconocerse que el investigar el comportamiento de los tejidos blandos en casos en los que el tratamiento ha requerido emplear exodoncias, permite obtener una visión mucho más precisa acerca de los efectos que se pueden producir en el área facial, aspecto actualmente de gran trascendencia no solo para los pacientes sino también para el profesional, en la medida que puede proyectar su intervención no solo al correcto alineamiento de los dientes y el logro de una oclusión funcionalmente adecuada, sino que además puede anticipar cambios en el rostro de los pacientes.

Los estudios estéticos cobran cada vez mayor importancia por la gran demanda de la sociedad actual y porque no solo incluye alteraciones dentales y esqueléticas sino también de los tejidos blandos. La radiografía cefalométrica ha desplazado, sin proponérselo, la atención del especialista en los tejidos blandos faciales como estudio prioritario en el diagnóstico en ortodoncia, además se ha demostrado que la adhesión rígida de valorar las normas de tejidos duros no da garantía de obtener resultados estéticos armónicos, equilibrados ni contención a largo plazo.

El hecho de lograr la corrección del perfil biprotrusivo luego de la extracción de los cuatro primeros premolares permite devolver a la paciente la funcionalidad y la estética

perdidas, al mismo tiempo logra un impacto psico social en el paciente por la gran demanda de la sociedad actual en relación a la estética.

La estética facial es el principal objetivo de motivación del paciente, es también objetivo prioritario del tratamiento por lo cual se deben considerar los análisis estéticos en la planificación y no realizar tratamientos basados en la oclusión y la cefalometria.

El impacto psico social que se obtuvo en la paciente va de la mano con el aspecto estético porque luego del tratamiento ella siente mayor seguridad al hablar y al sonreír en el interactuar en el medio en el que se desarrolla, incluso refirió : “Ahora puedo hablar y sonreír sin miedo”. Es decir que el pronóstico de este tratamiento que era favorable se ve cumplido.

El propósito del presente trabajo es intentar que los especialistas valoren el estudio de los tejidos blandos como protocolo en el diagnóstico en ortodoncia, tendencia que se refleja en el mundo actual y que cobra cada vez mayor importancia.

El mundo moderno valora mucho la estética en diferentes campos y la ortodoncia no es ajena a esta tendencia, por consiguiente se intenta describir en este trabajo algunos de los análisis y mediciones en referencia a la estética facial que intentan de alguna manera estandarizar a la belleza en la sociedad actual, aunque no sea tan objetivo ya que la percepción de la estética varía con las razas, modas y culturas.

El exámen facial en el tratamiento de ortodoncia es de suma importancia ya que decide el tratamiento de elección o contraindica otros, es por esto y otros aspectos que el exámen de los tejidos blandos faciales es tan relevante e importante que forma parte del protocolo de estudio para todo tratamiento de ortodoncia.

Conocer la magnitud de los efectos que pueden producir las exodoncias de premolares en la morfología del perfil facial permite al profesional proyectar su intervención y anticipar los cambios en el rostro del paciente y así quedar conformes tanto el profesional como el paciente.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Modificar el perfil biprotrusivo mediante la extracción de los cuatro primeros premolares en una niña de 13 años.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Elaborar el diagnóstico para la determinación de las características del perfil biprotrusivo mediante el análisis de Arnett, análisis de Powell y línea estética de Ricketts , las fotografías extra orales, telerradiografía y análisis cefalométrico.
- Analizar los fundamentos científicos y empíricos que sustentan la extracción de premolares.
- Planificar el tratamiento con extracción de premolares utilizando como anclaje máximo el Transpalanance.
- Evaluar el impacto de la extracción de premolares sobre el perfil biprotrusivo.



**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

La decisión para la extracción de premolares en los tratamientos de ortodoncia es una de las más críticas, esta depende de la experiencia clínica personal. Las razones principales para realizar extracciones son bien conocidas, el apiñamiento, la protrusión dentoalveolar, la necesidad de la alteración del perfil facial y discrepancias maxilares anteroposteriores leves.

## **2. EXTRACCION DE PREMOLARES**

### **2.1 ANTECEDENTES**

A continuación se realiza una breve descripción de la historia de la extracción de premolares, la misma que fue sistematizada por varios autores entre ellos podemos citar a:

Bourdet, discípulo de Fauchard (1757), él plantea el empleo de extracciones en la terapia ortodóntica; recomendaba la extracción de los bicúspides para aliviar el apiñamiento del frente incisal, con el objetivo principal de embellecer la cavidad bucal del paciente.

Mas adelante Leufoulon (1841) indica su oposición a las extracciones, en la medida que consideraba como lo correcto estimular el crecimiento óseo de forma tal que las piezas dentarias tuvieran el suficiente espacio para ubicarse adecuadamente.

Pero quien marcó una pauta decisiva, tanto por su prestigio como por su personalidad, fue Edward Angle (Treatment of malocclusion of the teeth. 7ª Ed. Philadelphia: EE.UU: SS White Manufacturing), quien a principios del siglo XX mantuvo una posición sumamente tajante: él consideraba a la extracción dentaria como un error; influenciado por hallazgos de Oppenheim y por las leyes de Wolff, consideraba que para conseguir una oclusión ideal se requería la presencia de todas las piezas dentarias.

Una opinión del prestigioso Angle opacaba cualquier otra, sin embargo hubo quienes discrepaban de su posición; entre ellos se puede mencionar al Doctor Case y al Doctor Dewey, quienes defendían la necesidad de realizar exodoncias en ciertos tipos de tratamiento.

El Doctor Charles Tweed, discípulo de Angle (Uribe Ortodoncia teoría y clínica 2004, p 137) sustentó mediante casos clínicos la necesidad de recurrir a tratamientos que contemplaran las extracciones dentarias a finales de los años cuarenta.

Tweed, luego de formarse como ortodontista con Angle, observó durante su práctica privada que varios de sus casos tratados mediante la expansión recidivaron; ante esto decide tratarlos nuevamente pero realizando extracciones de premolares: los resultados que obtuvo fueron sumamente satisfactorios, iniciando con ello un período en la ortodoncia marcado por una fuerte tendencia a realizar tratamientos extraccionistas.

El concepto de base apical (hueso medular, hueso basal) fue calando cada vez más profundidad en la mente de los ortodontistas. Aparecieron métodos diagnósticos nuevos que ayudaron a determinar su tamaño en la cefalometría lateral, como el descrito por José Mayoral en 1953. Estas medidas se obtienen entre la parte más anterior del maxilar superior a la altura de los ápices de los incisivos centrales y la parte distal del ápice del segundo molar permanente dando como valor normal: 37 a 43 mm. La disminución de sus respectivos valores indicará micrognatismo antero posterior del maxilar superior, del inferior o de ambos, datos que serán muy útiles en la determinación de la necesidad de extracción por espacio insuficiente para todos los dientes en los huesos basales. Estas y otras medidas cefalométricas demostraron la frecuencia con la que se presenta en la clínica la falta de desarrollo adecuado de la base apical para contener la dentición completa en oclusión normal.

La desproporción entre el número y tamaño de los dientes con el volumen de las bases apicales como indicativo de extracción terapéutica se hizo cada vez más evidente gracias a las contribuciones de varios autores.

Martin Schwarz, creador de las placas activas y ganchos que llevan su nombre; también dedicó un estudio detallado de la extracción concluyendo que “las modernas ideas biológicas exigen necesariamente la práctica de la extracción de dientes sanos como procedimiento con base científica en ortodoncia, con la condición de haberlo calculado y aplicado correctamente”.

La práctica de extracciones como parte necesaria de la terapéutica ortodóntica estaba cada vez más extendida, pero faltaban pautas diagnósticas que ayudasen a seleccionar los casos en que había que recurrir a las exodoncias.

José Mayoral exponía que tres anomalías destacaban en la indicación de practicar extracciones de primeros bicúspides: macrodoncia (dientes anchos en sentido mesiodistal), micrognatismo (maxilares pequeños en sentido transversal y antero

posterior) y mesiogresión de los dientes posteriores. Las dos primeras anomalías de volumen de dientes y maxilares: cuando hay dientes grandes y maxilares pequeños es lógico deducir que está presente lo que comúnmente se ha denominado en el lenguaje de la especialidad como “discrepancia oseodentaria”. Esta discrepancia impide que los dientes se alineen correctamente sobre los maxilares y se apiñen o se coloquen en vestibuloversion (protrusión alveolar). El diagnóstico de la macrodoncia, el micrognatismo y la mesiogresión ha demostrado ser determinante en la necesidad de extraer unidades dentarias en un alto porcentaje de casos de ortodoncia.

Sin embargo según Witzig, J.W. y I.M. Yerkes (Funcional jaw orthopedics: mastering more than technique. 2ª Ed. Philadelphia: EEUU: W Sanders; 1985) indican que las extracciones también han sido cuestionadas sosteniendo que serían las generadoras de problemas funcionales en pacientes tratados ortodónticamente.

Contrariamente a estas opiniones existen pocas pruebas que respalden este punto de vista. La estabilidad de los cambios oclusales ha sido también motivo de análisis pues es conocida la tendencia de las piezas dentales a retornar a las posiciones que presentaban antes del tratamiento, ante esta problemática se han sugerido desde periodos de contención más extensos hasta intervenciones quirúrgicas que eliminen las fibras periodontales. Viazis, A. (Atlas de Ortodoncia. Principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires. Argentina : Ed. Medica Panamericana S.A.; 1995. p. 311-313).

Diferentes artículos han analizado la estabilidad de los tratamientos realizados con exodoncias. Uhde M, C Sadowsky y E. Begole (Long-term stability of relationships after Orthodontic treatment. Angle Orthodontic. 1983; 53 p. 240-252) estudiaron 45 casos sin extracciones y 27 con extracciones. La muestra con extracciones tuvo apiñamiento más severo al comienzo del tratamiento y un porcentaje menor de recidiva post contención.

Refiere Gorman J. (Efecto de las extracciones de premolares sobre la estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores. Contención y Estabilidad en Ortodoncia. Buenos Aires. Argentina. 1994. p.63-75) que así como pacientes portadores de una oclusión ideal pueden presentar un apiñamiento tardío (terciario) sin que hayan tenido tratamiento ortodóntico, los pacientes a los que se les ha realizado tratamiento ortodóntico con o sin exodoncias no tienen seguridad absoluta de estabilidad a largo plazo. Mas aún sostiene que solo un 20 % de los casos tratados con extracciones se podría esperar estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores; de allí que el uso de contenciones por un período largo es una indicación totalmente válida.

Sostienen Little R, Wallen T y Rediel R (Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolars extractions cases treated by traditional edgewise orthodontics. AJODO 1981; 80:349-365) y Sinclair P y Little R (Maturation of untreated normal occlusions. AJODO 1983; 83:114-123) que el fenómeno de la reducción del perímetro del arco y del ancho de la arcada con el tiempo, es un proceso fisiológico que ocurre en pacientes con oclusiones normales y también en aquellos tratados ortodónticamente. Este proceso continúa aún después del cese del crecimiento y es más intenso hasta la tercera década de la vida. Infelizmente, en la serie de estudios realizados por la Universidad de Washington ningún factor como la duración de la contención, edad de inicio del tratamiento, sexo, clasificación de Angle, modelos dentales o cualquier variable cefalométrica, pudo ser identificado como útil para pronosticar el resultado a largo plazo.

Como se puede apreciar, el análisis del papel de las extracciones en función a la estabilidad de los cambios oclusales ha sido largamente estudiado, con resultados un tanto pesimistas, no específicamente por las extracciones en sí sino por la estabilidad encontrada como factor predominante.

Las extracciones dentarias han sido y son utilizadas junto con la terapia ortodóntica para enfrentar problemas maloclusivos; sus implicancias son siempre motivo de análisis y discusión en diferentes áreas.

Otro campo en el que se ha investigado las extracciones realizadas por indicación ortodóntica, es la influencia de éstas en el perfil blando de los pacientes. Es posible encontrar en la literatura médica la referencia acerca de la posibilidad de ocasionar una cara "ortodóntica" o un perfil tipo "plato" (vale decir, muy aplanado, retrusivo) y relacionar estas ocurrencias con la extracción de premolares. Sin embargo son pocos los casos en los que se ha estudiado de manera sistemática el efecto de las exodoncias de los primeros premolares en el perfil de los pacientes ortodónticos.

Sostienen Dobrocky O. y Smith R. (Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. AJODO. 1989 p 220-230) que encontraron que alrededor del 15% de los pacientes tratados con extracciones de primeros premolares, aparecían con un perfil excesivamente retrusivo.

Asimismo, Gottlieb E, A.H.Nelson y D.S Vogels (Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. JCO 1986; 20:612-625) describen un sondeo hecho en EE.UU que involucró aproximadamente al 18% de los profesionales que ejercen la ortodoncia y que reportaba que las extracciones eran realizadas en aproximadamente 35% de los

casos, y refieren que alrededor del 4% de los pacientes tratados con exodoncias finalizarían con un perfil desmejorado.

Refiere Bravo L, (Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. Angle Orthodontist 1994; 1:31-42) haber realizado un estudio sobre 16 casos tratados con exodoncias, sostiene que el porcentaje de pacientes que desmejoraron con el tratamiento fue alrededor de 12%; en esta cifra incluyó a todos los pacientes que finalizaron con un perfil más retrusivo que el que poseían antes de iniciar la terapia. En todo caso, su opinión es que la influencia desfavorable en el perfil incluye un aspecto subjetivo, variable de persona a persona dependiente de modas, razas y grupos sociales, sobretodo en casos que no son extremos.

Según Don James R. (A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. AJODO 1998; p 265-276) que realiza un estudio sobre 170 pacientes, obtiene como resultado que si bien el perfil de los casos tratados con exodoncias fue levemente más retrusivo que aquellos trabajados sin exodoncias, ambos grupos se hallaban dentro de rangos normales en cuanto a la evaluación de su perfil post tratamiento. Para este autor un diagnóstico adecuado, un plan de tratamiento bien estructurado y un control del espacio generado por las extracciones no perjudican el balance facial.

Refiere Proffit W. (Forty-year review of extraction frequencies at a University orthodontic clinic. Angle Orthodontist 1994; 6:407-414) una revisión sobre aproximadamente 6.000 pacientes tratados por el servicio de post grado de Ortodoncia de la Universidad de Carolina del Norte, vistos en un período de 40 años, entre 1953 y 1993. Hay que tener presente que esta muestra, por su amplitud y por tratarse de un programa de post graduación (que procura que los cursantes tengan entre sus casos los diferentes tipos de maloclusiones más frecuentes en su medio), permite concretar un análisis bastante interesante sobre las extracciones en ortodoncia. En el referido estudio encontraron que en 1953 el porcentaje de extracciones significaba el 10% del total de los casos; en 1963 experimentó un incremento y escaló hasta el 50 % reduciéndose luego hasta situarse entre un 35 a 45 % en los inicios de la década de los 80; posteriormente presentó un declive que colocaba los porcentajes del año 1993 en cifras similares a las de 1953, es decir, alrededor del 10 %: todas estas cifras están referidas a extracciones de primeros premolares. La base de datos antes mencionada indica un notable cambio en la concepción del tratamiento ortodóntico en una misma Universidad,

que transcurre en paralelo al desarrollo de diferentes corrientes, en cuanto a técnicas y filosofías de tratamiento.

El dramático descenso del porcentaje de exodoncias en la última década del siglo pasado es atribuible a varios factores; uno de ellos es el estético, pues comienzan a cuestionar los rostros posteriores a una terapia ortodóntica catalogándolos de extremadamente retrusivos. El público en general prefiere perfiles más llenos: los estándares ortodónticos devienen entonces en poco deseables, por lo que la tendencia hacia algún nivel de protrusión con la consiguiente reducción de exodoncias era esperable.

Según Little R, T. Wallen y R. Rediel (Stability and relapse of mandibular anterior alignment – first premolars extractions cases treated by traditional edgewise orthodontics. AJODO 1981 p 349-365) otros factores a tener en cuenta son que los estudios sobre estabilidad mostraban recidivas aun en casos en los que se hubiesen realizado exodoncias ; también los criterios para realizar extracciones , propuestos por Tweed y Begg, empezaron a ser criticados: se comenzó a señalar las extracciones de primeros premolares como relacionadas con los problemas de disfunción témporo mandibular y finalmente se pudo constatar que los tratamientos sin extracciones eran en promedio mas cortos que aquellos que requerían exodoncias. Finalmente el autor sugiere en función de los hallazgos referidos, que un 25 % de los pacientes de Clase I eran tributarios de tratamiento extraccionista, sea por el apiñamiento o por el grado de protrusión que presentaban; otro 25 % no debía tratarse con exodoncias, a fin de prevenir un perfil exageradamente retrusivo; y finalmente el 50 % restante podía ser tratado con o sin exodoncias, sin desmedro de resultados estéticos; similares cifras se proponen para cuestiones de estabilidad.

## 2.2 PROTRUSIÓN DENTOALVEOLAR

Está generalmente aceptado que el tratamiento de ortodoncia puede influenciar en el perfil facial de un paciente. La mayor cantidad de clínicos está de acuerdo con que la extracción de los cuatro primeros premolares, con la consiguiente creación de espacio para la retracción incisal, conduciría a la reducción de la convexidad facial.

Señala Uribe (Ortodoncia teoría y clínica 2004, p 6) “La protrusión dentoalveolar es un problema dental y estético que se puede presentar en uno o en ambos arcos dentales. Los pacientes que tienen dientes prominentes presentan una falta de balance facial y dental que afecta, en forma considerable la estética facial”

Según Proffit, WR (Ortodoncia Contemporánea. p 161)” La protrusión de los incisivos en un paciente que podría haber tenido un apiñamiento grave de los mismos puede dar lugar a la alineación ideal de los arcos dentales a expensas de los labios, que se proyectan hacia adelante y tienen problemas para moverse sobre los dientes protruidos. Este trastorno se denomina protrusión dentoalveolar bimaxilar”.

Caplan M. y P. Shivapuja (The effect of premolar extractions on the soft profile in adult African American females. Angle Orthodontist 1997 ,p. 129-136) realizan un estudio sobre 28 pacientes de sexo femenino, de raza negra, portadoras de biprotrusión dentaria y de edad adulta, con el propósito de evaluar el efecto de la extracción de los cuatro primeros premolares en el tejido perioral. Los resultados a los que llegaron fueron los siguientes: a) ocurrió una significativa retracción de los labios, tanto el superior como el inferior; b) el ángulo naso labial se tornó más obtuso con el tratamiento; c) el ángulo labio mental no sufrió cambios significativos; d) el largo de ambos labios no se modificó; e) ambos labios se adelgazaron con el tratamiento. Además se pudo observar que el labio inferior guardaba una fuerte correlación en cuanto a su retracción con la retracción de los incisivos inferiores, lo que le atribuye una importante valía como elemento predictivo de cambios; sin embargo la correlación entre la retracción del labio superior y la retracción dentaria fue débil, por lo que su valor predictivo es considerado no viable.

Intuitivamente se podría suponer que los tejidos labiales (parte integrante del perfil blando) deberían tener una relación causa efecto con el desplazamiento dentario, sin embargo este estudio encuentra que esto se cumple con el labio inferior más no con el superior, coincidiendo con los hallazgos de Burstone C.J (Integumental contour and extension patterns. Angle Orthodontist, p. 93-104) quien sostiene que los tejidos



blandos presentan un control propio que abarca no solo los factores dentarios, lo cual genera un tipo de respuesta individual al tratamiento ortodóntico. Los resultados finales de la investigación sostienen que los perfiles mejoraron en un número significativo de casos.

Contrariamente a estos hallazgos, Rains M y Nanda Ravindra (Soft tissue changes associated with maxillary incisor retraction. AJODO 1982 , p.481-488) realizan un trabajo para determinar la respuesta de los labios superior e inferior al movimiento ortodóntico de los incisivos y así poder establecer la factibilidad de predecir el cambio a nivel del perfil labial como respuesta al tratamiento.

Dichos autores concluyen que el movimiento incisivo inferior no es buen referente para predecir el cambio a nivel de los labios y que la rotación mandibular es un factor sumamente importante para predecir la posición labial que generará un movimiento ortodóntico.

Watkins P. y Lubit E. (Profiles changes in the now-growing black patients following extraction mechano therapy. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992.p 95) estudiaron 25 pacientes de raza negra y concluyeron que los cambios en el perfil blando tienen una magnitud impredecible y que la característica étnica del perfil labial respondió con una notable reducción en la convexidad el perfil.

Uno de los ataques más virulentos contra la práctica de extracciones en ortodoncia y que se ha presentado con reiterada insistencia es que el perfil facial empeora cuando se recurre a ellas. Es realmente curioso que este argumento se haya venido esgrimiendo desde que la extracción terapéutica fue admitida como práctica con base biológica en ortodoncia porque, por el contrario, este método es el único que puede mejorar el perfil labial cuando hay protrusión dentoalveolar y consecuentemente proquelia superior, inferior o ambos.

En pacientes con protrusión dentoalveolar de uno o ambos maxilares es cuando la extracción de los primeros premolares incide decisivamente en la mejoría del perfil facial. Al no haber espacio suficiente para que los dientes se implanten correctamente en sus huesos basales, se inclinan hacia vestibular y la forma de mejorarlos es obteniendo espacio con la extracción de premolares.

Se coincide en el presente trabajo que la biprotrusion es un problema dental y estético que provoca en el paciente una falta de balance facial y dental porque se traduce en labios prominentes que están separados en reposo, de forma que el paciente debe esforzarse para juntarlos sobre los dientes prominentes.

Hay pacientes que requieren extracción de premolares para poder compensar el problema de apiñamiento severo y de protrusión incisiva que afecta a la estética facial. El diagnóstico, el plan de tratamiento y la ejecución del mismo, son los pasos involucrados en la corrección satisfactoria de una maloclusión. El tratamiento propiamente dicho es la ejecución de una estrategia que debe estar dirigida a la solución del problema oclusal, pero también debe integrar el aspecto facial del paciente, para así conseguir las relaciones oclusales adecuadas y mejorar, o por lo menos mantener, la estética facial del mismo.

En este propósito han sido formuladas diversas medidas, tanto angulares como lineales, para evaluar la estética facial a nivel de los tejidos blandos.

Entre las más utilizadas Ricketts describió la línea E sosteniendo que la posición ideal del labio inferior es 2mm por detrás de esta línea.

El mismo autor Ricketts, R. (The biologic significance of divine proportion and Fibonacci series. AJODO. 1982 ,p. 351-370.) explica como la proporción divina puede ser utilizada en el análisis facial. La estética es el estudio de la belleza, la misma que es registrada por el ser humano no de manera consciente sino por el sistema límbico.

Este sistema es capaz de seleccionar la belleza de manera instintiva, permitiendo la apreciación de lo bello, en sus diferentes expresiones, incluso a la persona no entrenada.

Durante el renacimiento italiano del siglo XV, Leonardo da Vinci integró el arte y la ciencia en su búsqueda incesante de darle explicaciones matemáticas a fenómenos naturales, dejando registros artísticos perdurables. Uno de los métodos que se utilizaba era la “sección aurea” o la “divina proporción”, los griegos fueron los primeros en identificarla dando cifras matemáticas precisas a formas geométricas de la naturaleza. (Figura 1).

La proporción se basaba en la cifra 1,618 o sus recíprocos 0,618 números que impactaron a matemáticos y numerólogos de la época, esta cifra fue estudiada por el italiano Fibonacci, de allí los nombres de la serie de Fibonacci y números de Fibonacci.

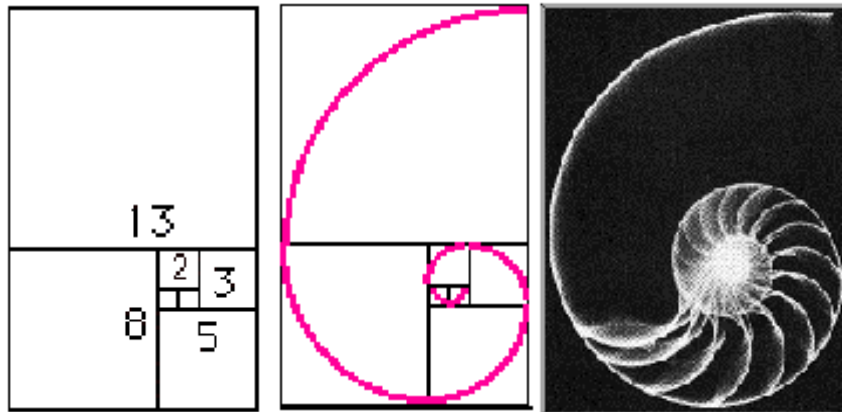


Figura 1. Proporción Divina.

En el campo de las proporciones de las construcciones artísticas, Luca Paoli edita un libro llamado La Divina Proporción donde propone un ser humano perfecto, en el que las proporciones de su cuerpo sean áureas; en dicho texto figura el “Hombre de Vitrubio”, dibujo de Leonardo da Vinci donde se aprecia como todo el cuerpo humano puede ser contenido en un cuadrado que tenga por lado la altura del cuerpo , la misma que sería igual a la longitud de los brazos extendidos en 90 grados con el tronco; al extender los brazos y piernas, este cuerpo puede ser incluido en una circunferencia cuyo centro es el ombligo. Resulta que el cociente entre la altura del hombre y la distancia del ombligo a la punta de la mano es el número áureo. (Figura 2.)

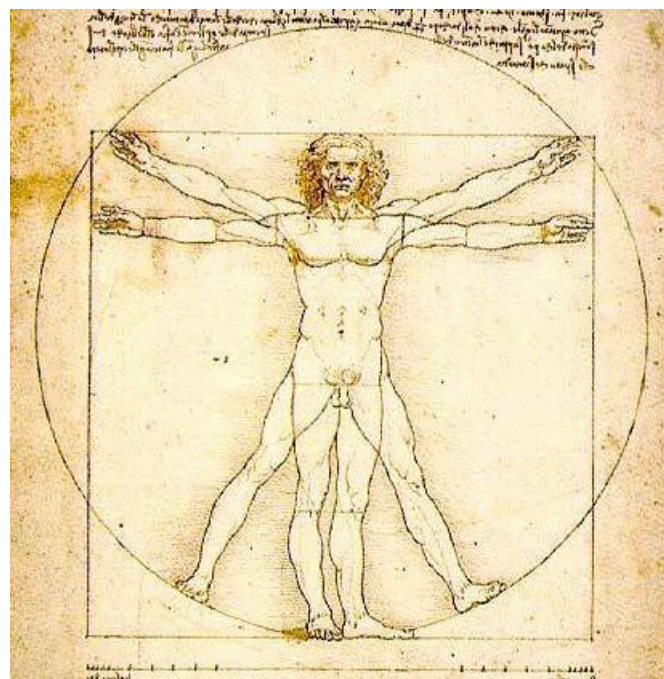


Figura 2. El Hombre de Vitrubio.

Pero esta proporción no se halla solo en el cuerpo humano o en obras realizadas por el hombre; también esta presente en la naturaleza: las piñas de los pinos, la disposición de las hojas de los árboles, los girasoles, las dimensiones de los insectos y los pájaros, las disposiciones planetarias y de las galaxias, todas responden a su vez a diferentes repeticiones de la proporción divina.

Ricketts R. (The biologic significance of divine proportion and Fibonacci series. AJODO 1982 ,p.351-370) en este mismo trabajo y ante la evidente presencia de esta proporción en la naturaleza, desarrolla un estudio analizando la presencia de la “proporción divina” en rostros considerados bellos y con oclusiones ideales.

Realiza el análisis frontal y lateral y encuentra que el valor de 1.618 se halla presente en las diferentes áreas analizadas; va aun más allá: procura establecer una relación entre la proporción divina y su análisis cefalométrico, sosteniendo que la ubicación de los puntos y las distancias responde también a la proporción divina.

Ricketts el padre de la ortodoncia moderna aplicó esta cifra matemática a su estudio facial en fotografías, cefalogramas y con la utilización de un compás de tres puntas con el cual observó que las medidas eran próximas a la divina proporción 1:1,618 . A pesar de quienes lo apoyaron, este método de establecer normas faciales permanece sin comprobar científicamente. Ricketts R.M (Divine proportion in facial esthetics. Clin Plast Surg 1982 ,p.401-422) y Preston J.D (The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993, p.247-251).

En la actualidad los números de Fibonacci aunque fascina a los matemáticos, son difíciles de aplicar a la estética facial y más aun que logren convencer a los biocientíficos del siglo XXI.

El análisis estético de Ricketts se basa en la llamada “The Golden Section” (Sección Dorada) o “Divine Proportion”(Divina Proporción). Ricketts encontró que en la cara existen numerosas estructuras que medidas y comparadas presentan una relación constante de 1,618 al dividir la magnitud mayor por la menor y la división entre la menor y la mayor es de 0,618.

Entonces Ricketts diseñó el compás de tres puntas (golden divider) para verificar esta relación en los exámenes faciales. Al abrir el compas se crean dos distancias que guardan la relación antes descrita. (Figura 3).



Figura 3. Compás de tres puntas (Golden Divider).

En el análisis cefalométrico de Ricketts se encuentran seis campos de estudio, de los cuales el campo IV se refiere al análisis estético que consta de:

- Protrusión labial.

Es la distancia que existe entre el plano estético (punta de la nariz y pogonion blando) y el punto labial inferior. La norma es de -2 mm y disminuye 0,2 mm por año. Indica el balance que hay entre el perfil y el labio inferior relacionado con el mentón y la nariz.

- Longitud del labio superior

Es la distancia entre la espina nasal anterior y el estomion. La norma es de 24 mm a la edad de 8,5 años. Indica la relación vertical ideal que deben guardar los incisivos con respecto al labio.

- Plano oclusal al labio superior

Es la distancia entre el punto Em (línea de cierre labial) y el plano oclusal. La norma es de -3,5 mm aumenta 0,1 mm por año. Indica la ubicación vertical del labio superior en

relación al plano oclusal. Se aplica numeración negativa cuando el plano oclusal esta por debajo de Em y positivo por encima de Em.

Durante el neoclasicismo a mediados del siglo XVIII el retorno de los valores estéticos griegos estaba en pleno auge, principalmente influenciado por Johann Joachim Winckelmann, este alemán resalto las virtudes de la estética griega y enfatizó como ideal estético la escultura de Apolo de Belvedere que tuvo larga fama y tributo durante mas de un siglo y medio, hasta influyó a los primeros ortodoncistas del siglo XIX como preferencia estética, hoy se sabe que es una copia romana sin distinción artística ni estética. (Figura 4.)



Figura 4. Apolo de Belvedere.

“Edward Hartley Angle, padre de la ortodoncia moderna, admitió más tarde que la belleza, el equilibrio y la armonía no estaba limitada a un solo tipo facial como el Apolo sino que podrían hallarse en muchos tipos faciales diferentes”

Angle sostuvo en sus inicios que la belleza facial pasaba por asemejarse al ícono estético de la época, el Apolo de Belvedere y de que una correcta oclusión dependía de la cantidad completa de dientes como lo manda la naturaleza, pero Angle rara vez podía obtener el perfil facial inferior plano, casi cóncavo del Apolo, al oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento de orotodondia.

Calvin S. Case ortodoncista y contemporáneo de Angle defendió que la belleza no debe quedar confinada a una idea fija de perfil facial del arte clásico como la del Apolo sino

que debe ser una que pueda ser ajustada a veces a diferentes fisonomías que se presentan para el tratamiento.

Tweed Ch. (Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Am J Orthod, p. 405-428) abandonó el dogma de la no extracción y obtuvo excelentes resultados con tratamientos con extracciones, ya que de esta forma lograba perfiles menos protruidos a diferencia de Angle que no realizaba extracciones, este nuevo tipo de tratamiento con extracciones fue impulsado con el uso de la cefalometría diagnóstica y también por tratar de imponer perfiles rectos en la raza blanca a diferencia de perfiles protrusivos como los de la raza negra ya que por esos años en Estados Unidos se vivía la discriminación racial razón por la cual los tratamientos tendían a evitar perfiles muy protrusivos como en la raza de color.

### **2.3 ANALISIS CLINICO FACIAL DE ARNETT Y BERGMAN**

Los doctores William Arnett y Robert Bergman (Compendio de Cefalometría Análisis Clínico y Práctico 2004 p. 216-231) proponen un análisis clínico de la cara para identificar asimetrías y desproporciones faciales en los tres planos del espacio. Para realizarlo se precisa de una fotografía de frente con los labios en reposo, otra de frente con los labios cerrados, otra de frente sonriendo y una de perfil con los labios en reposo. Se evalúan dos vistas A) Frontal y B) Lateral.

#### **A. Frontal**

1. Contorno y simetría facial.

Se trazan los siguientes planos: facial de triquion a mentón, línea bicigomática que es una de las partes más prominentes del arco cigomático, y la línea bigonial que une las partes más prominentes de ambos gonions, se debe tomar en cuenta que la interrelación entre mediciones, más que las medidas absolutas, ya que no se cuenta con fotos en escala 1:1, la proporción entre la altura y anchura entre los puntos antes mencionados debe ser de 1.3 : 1 para las mujeres y 1.35 : 1 para los hombres. (Figura 5).

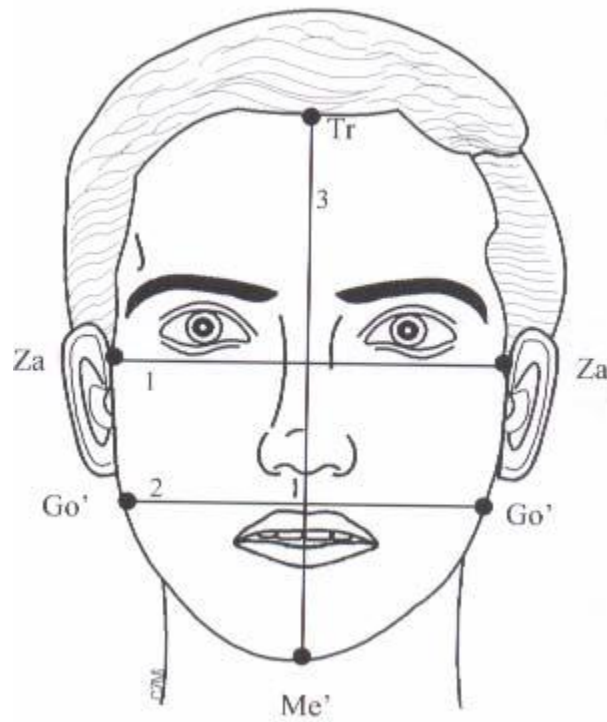


Figura 5. Contorno y simetría facial.

## 2. Nivel Facial

Se traza el plano vertical facial con la PNC (posición natural de la cabeza) y perpendicular a este se traza el plano bipupilar, el plano dental superior que pasa a nivel de las cúspides de los caninos superiores, el plano dental inferior que pasa por las cúspides de los caninos inferiores y por ultimo el plano del mentón que es tangente a este mismo.

Todos estos planos deben ser paralelos entre si y perpendiculares a la vertical facial, de no ser así el paciente podría tener asimetrías o desviaciones del mentón por diferentes causas. (Figura 6).



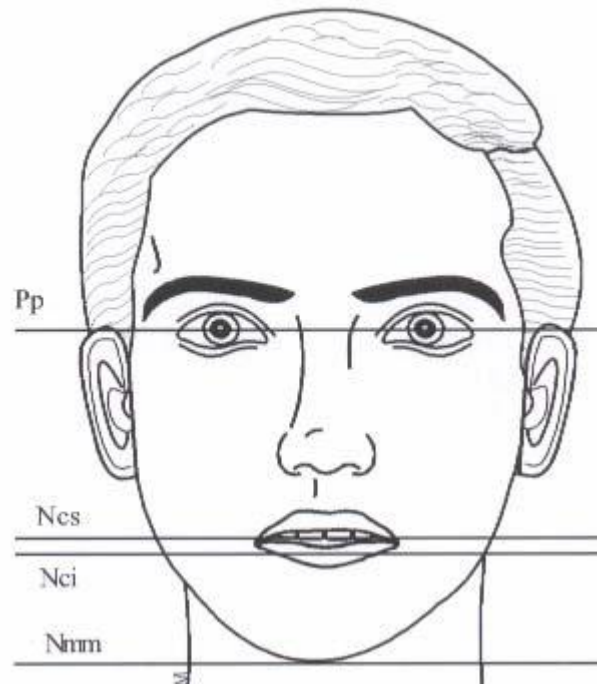


Figura 6. Nivel Facial.

### 3.- Simetría facial.

Aunque en todos los individuos hay una ligera discrepancia entre el lado derecho e izquierdo facial considerado como normal es posible que en ciertos casos esta asimetría este muy marcada. Las siguientes referencias anatómicas deben estar alineadas en la vertical facial desde arriba hacia abajo comenzando con el puente nasal, punta de la nariz, filtrum labial superior, línea media incisal superior, línea media incisal inferior, mentón. (Figura 7).

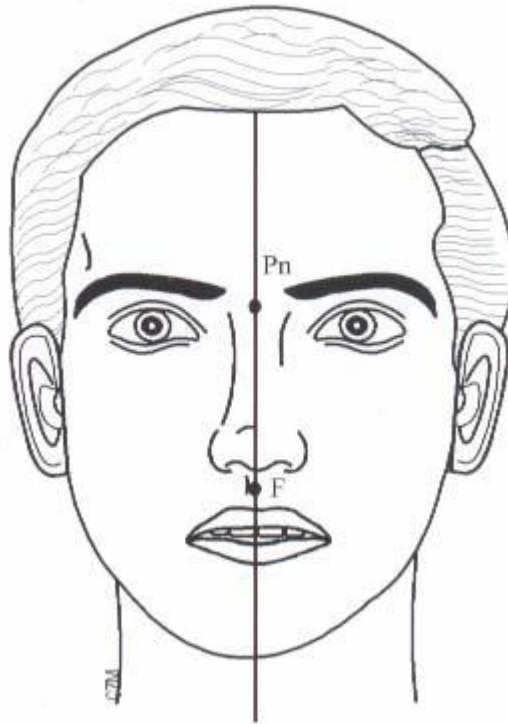


Figura 7. Simetría Facial.

#### 4. Tercios Faciales

La cara puede dividirse en tres tercios el primero comienza en el punto triquion (línea de implantación del cabello) hasta el entrecejo. El segundo tercio está comprendido entre el entrecejo y el punto subnasal.

El tercer tercio está comprendido entre el punto subnasal y el mentón del tejido blando. Los tres tercios deben ser iguales, el primer tercio puede variar de acuerdo a la implantación del cabello, el tercio inferior puede ser modificado con el tratamiento ortodóncico, normalmente está aumentado en las Clases III y disminuido en las Clases II. (Figura 8).

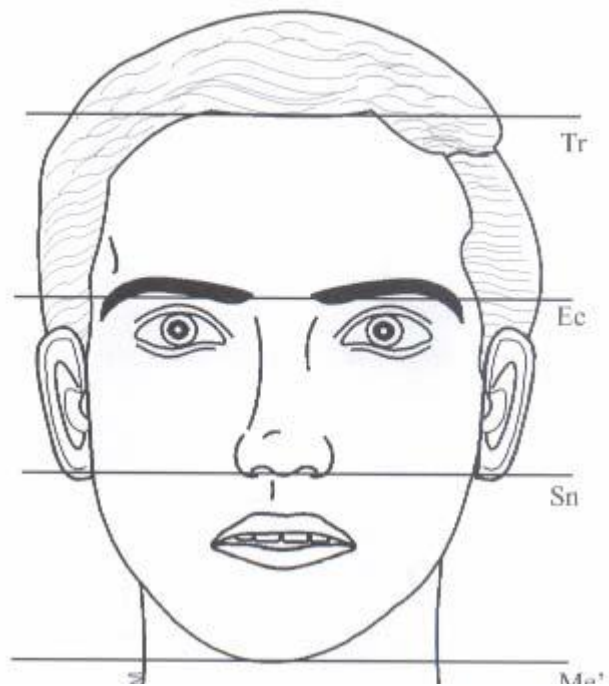


Figura 8. Tercios Faciales.

##### 5. Tercio Inferior.

La evaluación del tercio inferior de la cara incluye el estudio del labio superior, espacio interlabial y labio inferior todo en reposo, es de especial importancia para el diagnóstico ortodóncico.

La longitud del labio superior se considera desde el punto subnasal hasta la parte más inferior del labio superior en reposo. Su longitud es de 19 a 22 mm.

El labio inferior se considera desde el punto más superior del labio inferior hasta el mentón estando este en reposo. Su longitud es de 38 a 44 mm. (Figura 9).

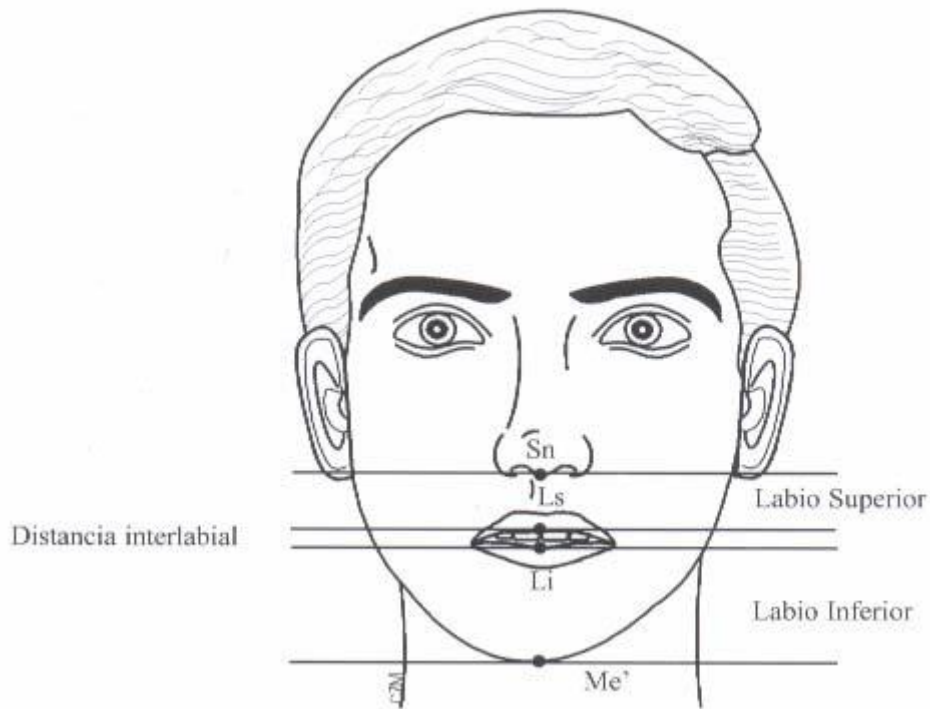


Figura 9. Tercio Inferior.

#### 6. Relación dentolabial superior.

La distancia labio incisal es de 2-5 mm varía de acuerdo al sexo, la raza y la edad. Esta distancia es de 5 mm a la edad de 20 años y disminuye debido a la caída de los tegumentos con la edad, es mayor en los labios finos y menor en los labios gruesos. (Figura 10)



Figura 10. Relación dentolabial superior.

## 7. Espacio interlabial.

Es el espacio comprendido entre el labio superior e inferior, en reposo su medida es de 1-5 mm.

Este espacio aumenta si hay acortamiento del labio superior, exceso vertical labio superior, mordido abierto anterior u overjet aumentado. Disminuye cuando hay una deficiencia en altura del maxilar superior, labio superior largo o mordida profunda anterior.

## 8.- Posición de cierre labial.

La posición de los labios cerrados también puede revelar desarmonías tanto en las longitudes de los tejidos blandos como en las de los duros. Se debe evaluar primero si hay cierre labial normal y si no se diagnostica incompetencia labial que puede generar contracción del mentón durante el cierre labial en forma de pelota de golf.

## 9.- Nivel de la línea de la sonrisa.

Durante la sonrisa la retracción del labio superior no debe dejar expuesto más de 2mm de encía, en las mujeres hay mayor exposición gingival que en los hombres. Las variaciones dependen de:

- Largo del labio.
- Biotipo facial.
- Altura vertical maxilar.
- Largo de la corona clínica de los incisivos superiores.

## **B. LATERAL**

### 10. Angulo del perfil.

Este ángulo representa la medida mas importante de tejido blando ya que ubica antero posteriormente la mandíbula y el maxilar con lo que se puede clasificar a un paciente en Clase I, II o III esquelética. (Figura 11).

Este ángulo se forma por el punto glabella cutánea, subnasal y pogonion cutáneo . En Clase I mide de 165°-175°. En Clase II es menor a 165° y en Clase III mayor a 175° dando un perfil ortognático, convexo o cóncavo respectivamente.

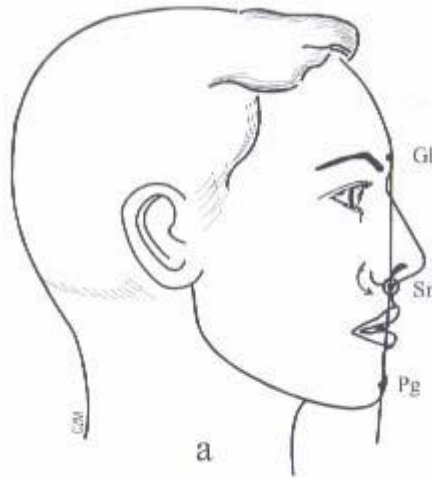


Figura 11. Angulo del perfil.

#### 11. Angulo nasolabial.

Una medida angular que es de utilidad para evaluar la estética facial a nivel de los tejidos blandos es el Angulo Nasolabial (°) Carlos E. Zamora Montes de Oca Compendio de cefalometria formado por la intersección de las líneas que van desde el bermellón superior al punto subnasal y de la columnela al subnasal. Sus valores aceptables figuran entre los 85° - 105°. Permite proyectar las modificaciones del labio superior con el tratamiento. Es una medida importante para determinar las displasias maxilares en la dimensión anteroposterior, aunque este angulo puede variar de acuerdo con la inclinación que guarde la columnela de la nariz.

Un ángulo agudo sugiere una hiperplasia maxilar, proinclinación de los incisivos superiores o una combinación de ambas, lo que permite considerar la retracción quirúrgica de la maxila, la retroinclinación ortodóntica de los incisivos o una combinación de ambos procedimientos.

Un ángulo nasolabial obtuso sugiere una hipoplasia maxilar, una retroinclinación de los incisivos superiores o una combinación de ambas. Esto permite considerar un avance quirúrgico del maxilar, la proinclinación ortodóntica de los incisivos o una combinación de ambos procedimientos.

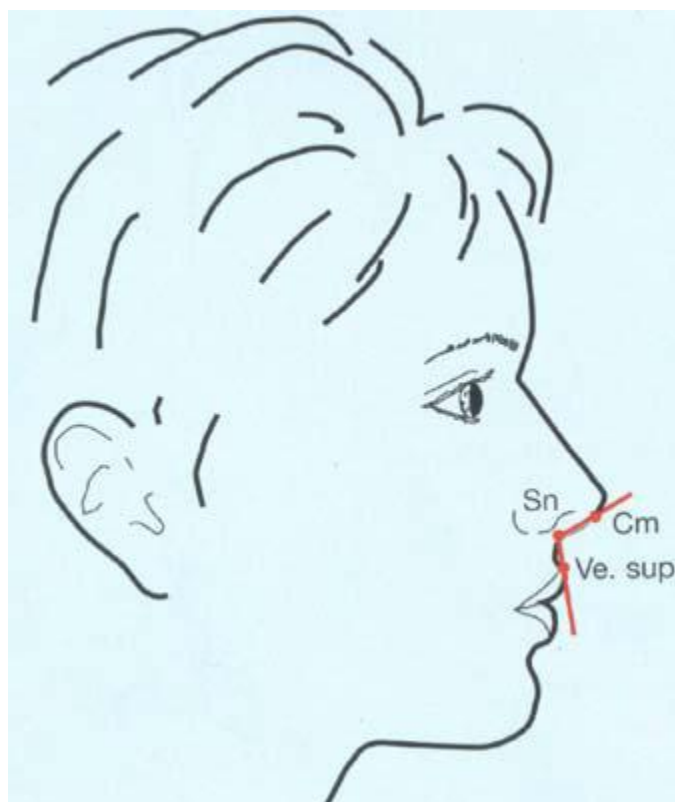


Figura 12. Angulo Nasolabial.

#### 2.4 ANALISIS FACIAL DE POWELL

Otro método que es útil es el análisis de Powell (Gregoret Ortodoncia y Cirugía Ortognática Diagnóstico y Planificación 1998. p 23-26) que analiza de una manera muy simple las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos interrelacionados entre sí.

El triángulo estético de Powell se puede utilizar para un análisis rápido, simple y resumido del perfil teniendo en cuenta: frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos relacionados entre sí. (Figura 13).

Se deben trazar los siguientes planos:

- 1) Plano facial, línea que une glabella y pogonion blandos.
- 2) Línea nasofrontal, parte de nación cutáneo y es tangente a la glabella.
- 3) Línea dorsonasal, pasa por el dorso nasal.
- 4) Línea estética de Ricketts.
- 5) Línea mentocervical desde el mentón blando hasta la línea del cuello.

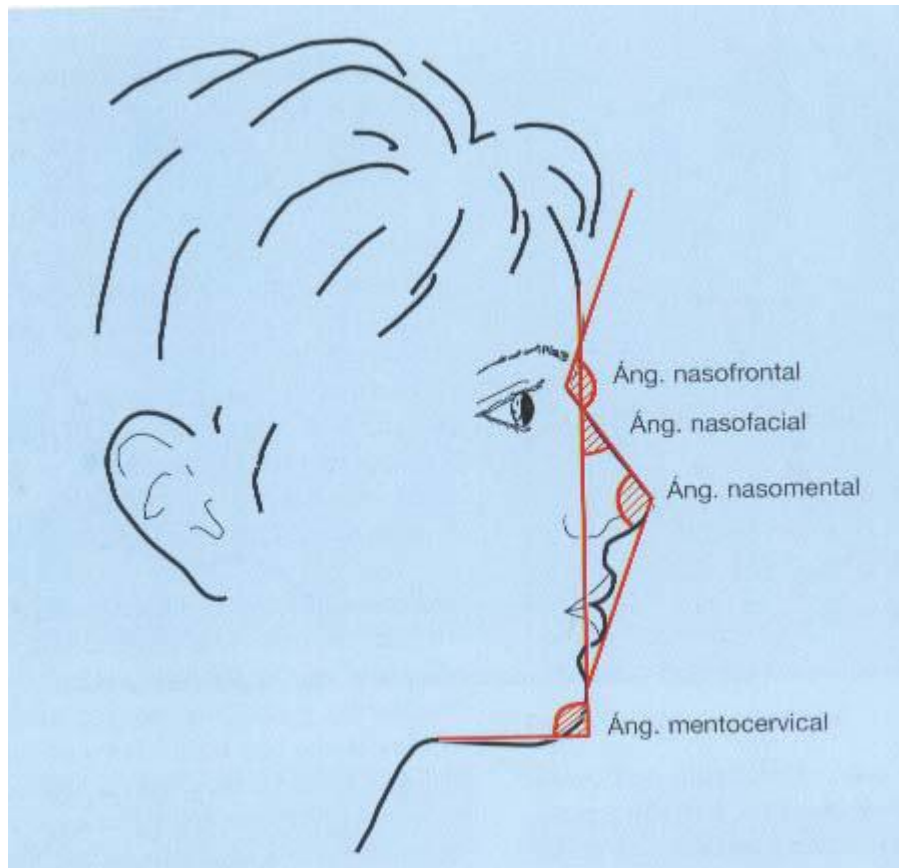


Figura 13. Triángulo Estético de Powell.

Los ángulos son los siguientes:

- 1) Angulo nasofrontal formado por las líneas nasofrontal y dorsonasal , la norma es de 115-130°.
- 2) Angulo nasofacial formado por el plano facial y el dorso nasal, la norma es de 30-40°.
- 3) Angulo nasomentoniano formado por el dorso de la nariz y la línea estética de Ricketts , la norma es de 120-130°.
- 4) Angulo mentocervical formado por el plano facial y la línea mentocervical, la norma es de 80-95°.

La anomalía dentofacial es la alteración en posición, tamaño y forma de los maxilares, su relación con los dientes y con otras estructuras faciales. Se ha estudiado la importancia de la interrelación que tienen las estructuras de la cara para determinar la manera por la que el individuo puede tener una apariencia funcional y armónica. Para llegar a determinar un correcto diagnóstico se debe tener en cuenta una metodología de



trabajo completa conformada por historia clínica, modelos de estudio, fotografías y cefalometría.

En el presente trabajo dentro de los elementos auxiliares de diagnóstico se utiliza a la telerradiografía sobre la cual se realizan trazados cefalométricos que direccionan el diagnóstico y plan de tratamiento. A continuación se describe de manera resumida todas las cefalometrías utilizadas con este propósito.

## **2.5 ANALISIS DE STEINER**

Difundido en los años 50 por Cecil C. Steiner. Se basó en los trabajos de Northwest, Downs, Wylie Reidle, margolis y otros.

En su análisis presentaba las mediciones en un patrón de tal forma que no solo destacaba las mediciones individuales, sino también las relaciones existentes entre ellas determinando la naturaleza, ubicación y extensión de las anormalidades dentofaciales, para lo cual ofreció pautas específicas para poder aplicar las mediciones cefalometricas a la planificación por medio del establecimiento de metas de tratamiento específico. (Proffit W, Fields H. Contemporary Orthodontic (2° Ed). Madrid: Editorial Mosby/Doyma. 161-165. 1994).

(Steiner CC: Cephalometrics for you and me. Am J Orthod 1953; 39:729) usó el plano SN como base para medir otros ángulo, según él por ser un plano fácil de ubicar y no Frankfort el cual es un plano que tiene un valor limitado debido a la dificultad de hallar el punto mas inferior en el limite de la órbita y la posición variable del porion; además de que con el diverso tipo de luz y sombra lo convierten en un punto poco fiable.

Pero se debe mencionar que SN, es decir la base craneal anterior, no es estable durante el crecimiento, aunque es bien sabido que cambia poco después del cuarto o quinto año de vida.

Él justifica el uso de SN por ser una línea de referencia donde sus puntos se desvían poco de su posición fija en el cefalostato.

Steiner realiza un estudio basado en el análisis esqueletal, dental y estético.

### **Analisis Esqueletal**

La primera medición es el ángulo SNA, que indica la posición antero posterior del hueso maxilar en relación con la parte anterior de la base craneal. El valor establecido como normal es de 82°. Por lo tanto, si un paciente tuviera un ángulo SNA superior a

82°, se interpretaría como protrusión maxilar, mientras que valores inferiores a 82° se considerarían retrusión maxilar.

También se emplea el ángulo SNB para valorar la posición antero posterior de la mandíbula, cuyo valor normal es de 80°. Pero habla en su resumen de la importancia de saber cuál es la localización de la mandíbula y su relación con otras estructuras. Para esto toma ideas prestadas de Wylie y forma una línea desde el punto más distal de la cabeza del cóndilo y la traza perpendicular a la línea SN, esta intersección se llamara entonces Punto E. Se expresa la localización mesiodistal del cóndilo. A su vez para interpretar aún mejor su dimensión antero posterior se proyecta el punto más anterior del cuerpo de la mandíbula Pogonion a la línea SN y a ese punto lo llama Punto L. Por último SND (D es el punto localizado en el centro de la sección transversal de la sínfisis. Representa la localización antero posterior del cuerpo mandibular), el cual tiene una norma de 76°.

La diferencia entre SNA y SNB es el ángulo ANB que indica la magnitud de la discrepancia maxilar esquelética al relacionar la maxila con la mandíbula, la norma es de 2°.

Para determinar la relación vertical mandíbulo craneal usa el ángulo SN/Plano Mandibular (Go-Gn), la norma es de 32°. El plano oclusal lo relaciona a la base craneal anterior (SN-Oclusal) y así determina la oclusión respecto a la cara y al cráneo. Su norma es de 14°.

### **Análisis Dental**

Otras medidas son las que se consiguen relacionando los incisivos superiores con la línea NA y los incisivos inferiores y el mentón con la línea NB; se mide la inclinación angular de cada incisivo, y la distancia en milímetros entre el borde incisal y la línea vertical. La distancia en milímetros establece el grado de prominencia del incisivo en relación con su hueso de soporte, mientras que la inclinación indica si el diente se ha inclinado hasta su posición o si se ha movido en bloque. A la vez toma en cuenta el ángulo interincisal el cual tiene un promedio de 130°.

### **Análisis Estético**

Se basa en la línea S que va desde el Pogonion cutáneo al ala de la nariz y los labios dictan el balance.

## 2.6 ANALISIS DE RICKETTS

El análisis de Ricketts es un análisis global de 32 factores en el que se emplean mediciones específicas para localizar el mentón en el espacio; localizar el maxilar a través de la convexidad de la cara y estudiar el perfil facial.

En el análisis de Ricketts, las principales líneas de referencia son la horizontal de Frankfort, la línea Nasion-Basion y la vertical pterigoidea, que es perpendicular a la horizontal de Frankfort a nivel de la raíz de la fisura pterigomaxilar.

Este análisis consta de 32 factores agrupados en seis campos:

### Campo I Análisis Dental

- Relación molar
- Relación canina
- Overjet incisivo
- Overbite incisivo
- Extrusión del incisivo inferior
- Angulo interincisivo

### Campo II Análisis Esquelético

- Convexidad
- Altura facial inferior

### Campo III Análisis Dentoesquelético

- Posición del molar superior
- Protrusión del incisivo inferior
- Protrusión del incisivo superior
- Inclinación del incisivo inferior
- Inclinación del incisivo superior
- Plano oclusal a la rama mandibular
- Inclinación del plano oclusal

### Campo IV Análisis Estético

- Protrusión labial
- Longitud del labio superior
- Comisura labial - plano oclusal

## Campo V Relación Craneofacial

- Profundidad facial
- Eje facial
- Cono facial
- Angulo del plano mandibular
- Profundidad maxilar
- Altura maxilar
- Plano palatal

## Campo VI Estructural Interno

- Deflexión craneal
- Longitud craneal anterior
- Altura facial posterior
- Posición de la rama
- Localización del porion
- Arco mandibular
- Longitud del cuerpo mandibular

## **2.7 ANALISIS DE Mc NAMARA**

Publica su estudio en 1984, emplea como planos de referencia el plano de Frankfort y la línea Nasion Basion. Considera que entre las ventajas de usar su método están:

- Depende principalmente de medidas lineales más que de medidas angulares. Esto facilita por una parte el estudio ortopédico y por otra la comunicación con el paciente y/o sus padres.
- Analiza la relación intermaxilar no solo en sentido sagital sino que le agrega el estudio de los cambios o alteraciones en sentido vertical. Otros métodos como el de Steiner, Ricketts, etc, evalúan también horizontal y verticalmente la posición de los maxilares, pero McNamara cuantifica la incidencia de los cambios verticales en relación a la sagital; es decir los integra de tal manera que forman una unidad de análisis y hace que la consideración de estos factores por separado pierda valor diagnóstico.
- Es útil para estudiar superficialmente el estado de la vía aérea.

En definitiva es un elemento que nos ayuda en el diagnóstico, planificación y evaluación del tratamiento.

Su desarrollo se basó en estudios de:

- Valuaciones esqueléticas derivadas de los estándares de Bolton.
- Valores seleccionados de un grupo de niños normales del Centro de Investigaciones Ortodóncicas de Burlington.
- Una muestra de Ann Arbor que considera 111 adultos jóvenes con una configuración facial de buena a excelente.

Los estándares normativos compuestos presentados por McNamara, fueron determinados por valores promedio de las muestras de Bolton, Burlington y Ann Arbor.

## **2.8 ANALISIS DE BJÔRK JARABAK**

Bjôrk, en una serie de trabajos publicados entre los años 1947 y 1963, estudió el comportamiento de las estructuras craneofaciales durante el crecimiento. Sus investigaciones se basan en un estudio de aproximadamente 300 niños de 12 años.

Jarabak modificó y adaptó el análisis de Bjork, donde demuestra cómo puede ser diseñado un tratamiento, teniendo en cuenta con anticipación los aspectos que influyen en el crecimiento craneofacial.

El análisis de Jarabak es útil para determinar las características del crecimiento en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, es decir, dirección y potencial de crecimiento, además contribuye a una mejor definición de la biotipología facial.

El polígono de Jarabak es eficaz para detectar la reacción que tendrán frente a los procedimientos terapéuticos aquellos pacientes pertenecientes a biotipos no muy bien definidos.

Para Jarabak, la base para el diagnóstico es confeccionar las áreas de superposición imprescindible para la planificación del caso y su posterior evaluación, lo que permite obtener una mejor visión del caso con la menor cantidad posible de medidas cefalométricas. (Kinnebrew M, Hoffman D, Carlton D Projecting the soft tissue outcome of surgical and maxilofacial skeleton. Am J Orthod 1982; 84:508-519).

## **Tipos de crecimiento facial**

A pesar de que es posible predecir las direcciones de crecimiento en áreas específicas del complejo dentocraneofacial, los incrementos exactos son difíciles de predecir. Jarabak extrapola la información para que sirviera en el plan de tratamiento, a partir de las direcciones en las cuales se va a realizar el crecimiento y cómo éstas van a caber dentro del plan general. El crecimiento cráneo-facial puede ser dividido en tres categorías de acuerdo a su dirección:

- En sentido de las agujas del reloj (cw)
- En sentido inverso a las agujas del reloj (ccw)
- Directo hacia abajo

### **Crecimiento en sentido de las manecillas del reloj**

El término “en sentido de las agujas del reloj” significa que la parte anterior de la cara está creciendo hacia abajo (hacia abajo y adelante, o hacia abajo y atrás) en proporción mucho mayor que la parte posterior. El crecimiento vertical del maxilar superior y los procesos alveolares superior e inferior son mayores que el de la zona posterior y el desplazamiento de la sínfisis se hace hacia abajo.

### **Crecimiento en sentido inverso a las manecillas del reloj**

En una cara que está creciendo en sentido inverso a las manecillas del reloj, la altura facial posterior y la profundidad facial están creciendo hacia abajo y adelante o hacia abajo y atrás en una proporción más rápida que la parte anterior de la cara y la sínfisis se desplaza hacia adelante.

### **Crecimiento directo hacia abajo**

El crecimiento directo hacia abajo ocurre cuando el crecimiento en altura de la parte anterior de la cara es igual en magnitud al de la parte posterior. En este tipo de crecimiento facial la sínfisis mandibular se mueve en forma casi directa hacia abajo. Este tipo de crecimiento sólo es posible cuando exista un equilibrio de los incrementos en la zona anterior y posterior de la cara.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1 METODO

En el Estudio de caso se siguió el método deductivo, este método consiste en estudiar hechos particulares a partir de principios o leyes universales (Munch, L., 2000). Para el diseño del Estudio de caso, se consideraron los lineamientos teórico - prácticos con relación al perfil biprotrusivo en cuanto a su cuadro clínico, evaluación y clasificación; también se adoptó los lineamientos teórico – prácticos de la extracción de premolares como ser sus antecedentes, sus indicaciones y la influencia de éstas en el perfil blando del paciente.

### 3.2 DISEÑO

En la investigación se siguió el diseño de “Estudio de caso de pre prueba y post prueba, con un solo sujeto”; este diseño fue adaptado del diseño de “Estudio de caso con una sola medición”, que corresponde al diseño experimental de tipo pre experimental,(propuesto por Hernández, Fernández y Baptista, 2004, p 187).Este diseño consiste en manipular intencionalmente una o mas variables independientes, para luego evaluar el impacto de la manipulación en una o mas variables dependientes. El esquema del diseño elegido se representa de la siguiente manera:

S1O1XO2

Donde:

S1 = Paciente al cual se aplicó la variable independiente.

O1= Evaluación realizada al paciente, del estado de la variable dependiente, antes de la aplicación de la variable independiente.

X= Aplicación de la variable independiente.

O2= Evaluación realizada al paciente, del estado de la variable dependiente, después de la aplicación de la variable independiente.

En la investigación se identificaron dos variables:

Variable independiente: **Extracción de premolares.**

Variable dependiente: **Perfil biprotrusivo.**



### **3.3 TIPO DE INVESTIGACION**

La investigación realizada es de tipo explicativa, estas investigaciones se caracterizan por pretender “establecer las causas de los eventos” (idem, p.108). En la investigación se estudió el impacto de la variable independiente (extracción de premolares) en la variable dependiente (perfil biprotrusivo), porque se estableció la relación de causa efecto entre las dos variables identificadas.

### **3.4 POBLACION Y MUESTRA**

En la investigación se trabajó con una muestra no probabilística de casos-tipo, esta muestra se relaciona con las investigaciones donde el “objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización” (idem, p.566).

A continuación se citan las características del sujeto objeto de estudio:

Sexo: Femenino

Edad: 13 años

Profesión: Estudiante

Estado Civil: Soltera

Clase I esquelética

Perfil convexo biprotrusivo

Apiñamiento severo

Incompetencia labial

La muestra es no probabilística porque son pacientes que acuden a la clínica en busca de tratamiento. Se escogió el caso de esta paciente o sujeto tipo porque reúne todos los criterios de inclusión antes mencionados y presenta una evolución satisfactoria durante el tratamiento.

## **CAPITULO IV**

### **EVALUACIÓN DEL PACIENTE**

## **4.1 HISTORIA CLINICA**

La elaboración de la historia clínica, es la obtención de un documento ordenado, secuencial y permanente de todos los fenómenos clínicos, donde quedan registrados los datos e información obtenida mediante el interrogatorio, exploración clínica y exámenes complementarios, para llegar a una conclusión diagnóstica y un plan de tratamiento individualizado del paciente.

Nombre y Apellido: Camila Argandoña Ayllón

Dirección: Vino Tinto Teléfono: 2292290

Edad: 13 años

Sexo: Femenino

Padre o Responsable: Limbert Argandoña

María Ayllón

---

### **4.1.1 MOTIVO DE LA CONSULTA**

“A mi hija le han salido los dientes muy torcidos y sus labios son muy salidos”

Desarrollo: Púber

Estatura: 1.49

Higiene Oral: Mala

Estado Mucosa y Lengua:

- Mucosas color rosa coral, humedad conservada, textura lisa.
- Lengua tamaño mediano, movilidad conservada, textura lisa, frenillo lingual normal.

Posición Postural de los labios: Labios protruidos, gruesos y secos.

Posición Postural de la lengua: Posición descendida

Estado General: Paciente aparentemente sana.

#### 4.1.2 EXAMEN DE LA ATM

<b>Apertura Bucal</b>	<b><u>Conservada</u></b>	<b>Limitada</b>	
<b>Movimientos mandibulares</b>	<b><u>Conservados</u></b>	Limitados	
<b>Desviación</b>	Lado derecho	Lado izquierdo	Serpentea
<b>Ruidos Articulares</b>	-	-	-
<b>Dolores Articulares</b>	-	-	-

Tabla 1.Examen de ATM.

#### 4.1.3 EXAMEN FUNCIONAL

<b>Respiración</b>	<b>Nasal</b>	<b>Bucal</b>	<b><u>Mixta</u></b>
<b>Deglución</b>	Normal	<b><u>Disfuncional</u></b>	
<b>Fonación</b>	<b><u>Correcta</u></b>	Incorrecta	

Tabla 2. Examen Funcional.

#### 4.1.4 HÁBITOS

<b>Succión Digital</b>	
<b>Respiración Bucal</b>	<b>Si</b>
<b>Succión Labial</b>	
<b>Deglución Atípica</b>	<b>Si</b>
<b>Interposición del labio inferior</b>	
<b>Interposición Lingual</b>	
<b>Chupete</b>	

Tabla 3. Hábitos.

#### 4.1.5 EXAMEN BUCODENTAL

TRATAMIENTO CON FLÚOR	<u>Si</u>		
CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN	<u>Normal</u>	Retardada	Adelantada
DENTICIÓN	Temporaria	Mixta	<u>Permanente</u>

Tabla 4.

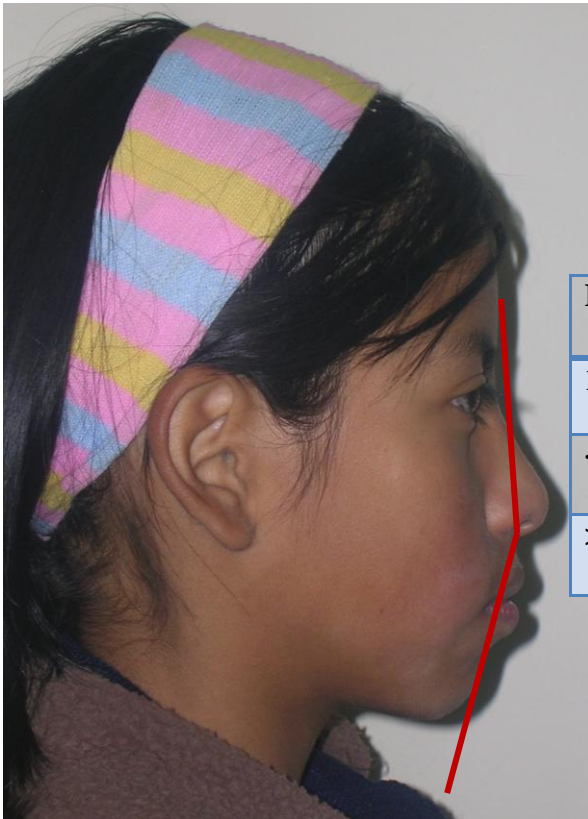
CLASE DENTARIA			
DERECHA	<u>Molar I</u>	Molar II	Molar III
	Canina I	Canina II	Canina III
IZQUIERDA	<u>Molar I</u>	Molar II	Molar III
	Canina I	<u>Canina II</u>	Canina III

Tabla 5.

LÍNEA MEDIA SUPERIOR	<u>Conservada</u>	Desviada a la derecha	Desviada a la izquierda
LÍNEA MEDIA INFERIOR	Conservada	Desviada a la derecha	<u>Desviada a la izquierda</u>
<u>MORDIDA CRUZADA :</u> <u>PIEZA 12</u>	Mordida Abierta	<u>Sobremordida</u>	
CURVA DE SPEE	Plana	<u>Acentuada</u>	
DISCREPANCIA DENTARIA	<u>Superior :</u> <u>- 13mm</u>	<u>Inferior:</u> <u>-3 mm</u>	

Tabla 6.

#### 4.1.6 EXAMEN FACIAL



PERFIL	NORMA	PACIENTE
165°-175°	RECTO	
< 175°	<b><u>CONVEXO</u></b>	<b><u>160°</u></b>
> 175°	CONCAVO	

Figura 14. Fotografía de perfil

#### ANGULO DEL PERFIL: CONVEXO BIPROTRUSIVO

En la figura 14 se observa el ángulo del perfil, este ángulo representa la medida más importante del perfil blando, ya que ubica anteroposteriormente la maxila y la mandíbula. Este ángulo está formado por los planos imaginarios Glabella (punto más prominente de la frente) - Subnasal (punto más posterior de la columna nasal) (Gl-Sn) y Subnasal – Pogonion (punto más prominente del mentón) (Sn-Pg).

En este caso, la paciente presenta un perfil convexo, ya que la medida del ángulo del perfil es de 160°.

<b>CLASE ESQUELETAL</b>	<b><u>CLASE I</u></b>	CLASE II	CLASE III
<b>BIOTIPO</b>	<b><u>DOLICOFACIAL</u></b>	MESOFACIAL	BRAQUIFACIAL

Tabla 7.

<b>SIMETRIA</b>			
<b>TERCIO SUPERIOR</b>	<b><u>NORMAL</u></b>	AUMENTADO	DISMINUIDO
<b>TERCIO MEDIO</b>	<b><u>NORMAL</u></b>	AUMENTADO	DISMINUIDO
<b>TERCIO INFERIOR</b>	NORMAL	<b><u>AUMENTADO</u></b>	DISMINUIDO

Tabla 8.

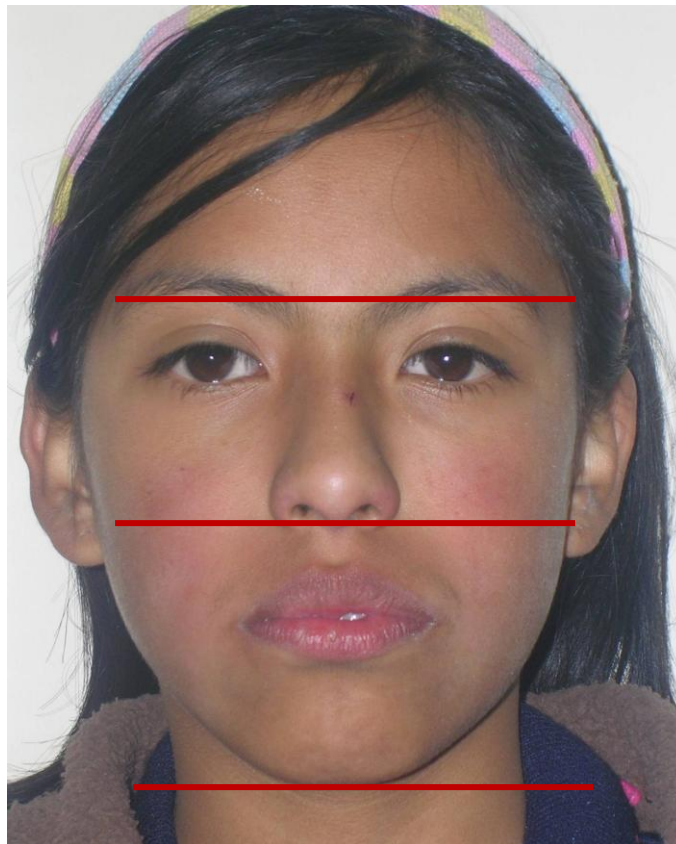


Figura 15. Fotografía de frente

Obsérvese en la figura 15 que en la simetría facial el tercio inferior está levemente aumentado, mientras que el tercio medio y superior guardan relación. También se puede observar el biotipo facial de la paciente que corresponde a Dolicofacial.

## 4.2 ELEMENTOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

### 4.2.1 RADIOGRAFÍA PANORÁMICA

Radiografía panorámica. Es un elemento valioso en la ortodoncia que muestra en una sola placa todas las estructuras dentales, maxilar y mandíbula, permite valorar las asimetrías del lado izquierdo con el lado derecho, desviaciones de las líneas medias, facilita explorar todas las estructuras dentales en una sola imagen.

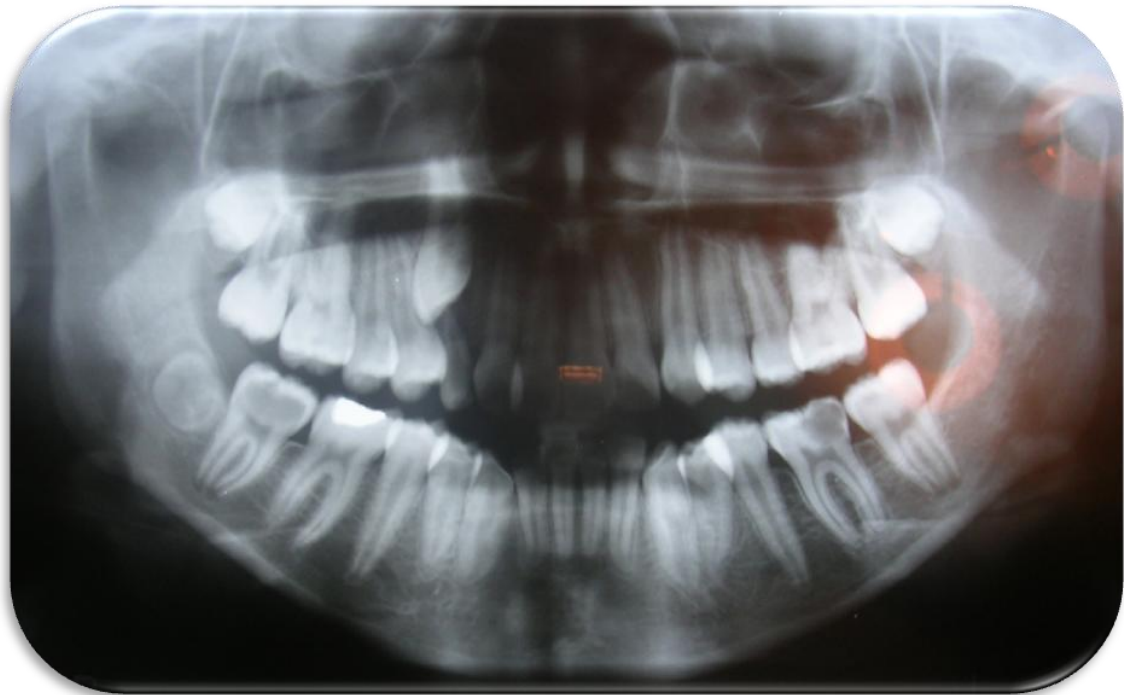


Figura 16. Radiografía Panorámica

En la figura 16 se observa la radiografía panorámica antes de iniciar el tratamiento, se puede ver la presencia del canino temporario superior izquierdo con rizólisis que llega hasta el tercio medio, en tanto que la pieza 23 se encuentra con los tres tercios de la raíz casi completos por lo cual se decidió extraer la pieza temporaria para permitir la erupción de la permanente.

Se puede observar la malposición dentaria en ambos arcos. Los senos, cóndilos y ramas mandibulares son simétricos, no presenta patologías. Se observa 27 dientes permanentes erupcionados y los gérmenes de los terceros molares.



#### 4.2.2 RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO

Radiografía lateral de cráneo (Telerradiografía), es una imagen bidimensional que permite explorar todas las estructuras craneofaciales, estudiar sus interrelaciones e identificar anomalías esqueléticas y dentales.



Figura 17. Telerradiografía.

En la figura 17 se observa la notoria proinclinación de los incisivos superiores e inferiores.

## 4.3 FOTOGRAFÍAS FACIALES EXTRAORALES

### 4.3.1 DE FRENTE

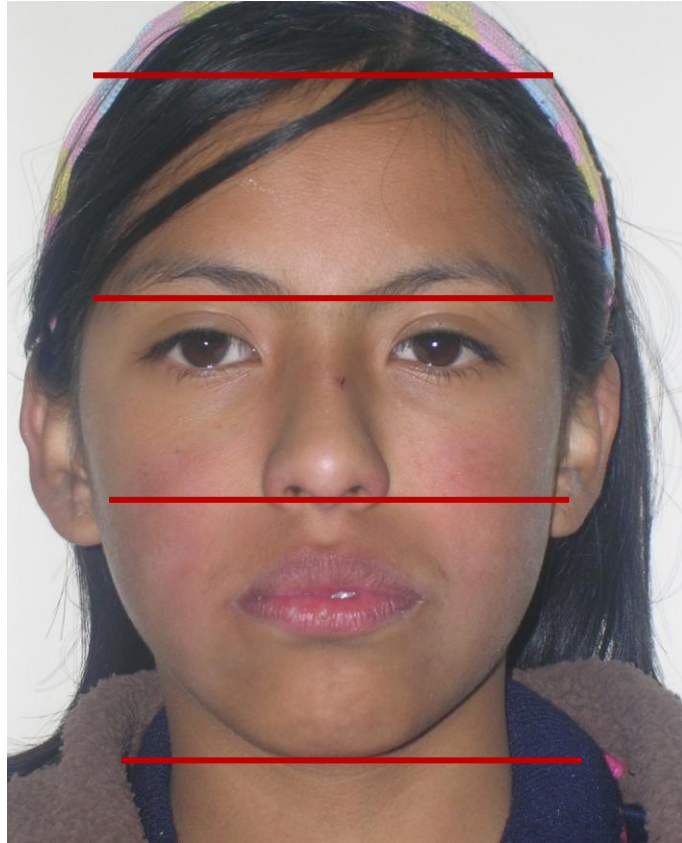


Figura 18. Fotografía de frente

En la figura 18 se observa que existe simetría facial en la paciente, el tercio inferior está levemente aumentado, mientras que el tercio medio y superior guardan relación. Es notoria la incompetencia labial. También se puede observar el biotipo facial de la paciente que corresponde a Dolicofacial.

Se puede notar los labios secos y las ojeras como características que llaman la atención en la fascies de la paciente.

#### 4.3.2 DE FRENTE EN SONRISA



Figura 19. Fotografía de frente en sonrisa

En la fotografía de frente en sonrisa se observa la exposición de dientes superiores, en esta sonrisa plena se exponen los tres tercios de la corona clínica de los incisivos.

Es notoria la mal posición dentaria que presenta la paciente.

### 4.3.3 DE PERFIL



Figura 20. Fotografía de perfil

En la figura 20 se observa que la paciente presenta un tipo de perfil convexo biprotrusivo, en el estudio de los dos tercios inferiores si se considera la medida Nasion – Mentoniano como el 100%, corresponde a la porción superior (Na-Sn) el 43% y a la inferior (Sn-Me) el 57%. En el caso de la paciente la porción superior (Na-Sn) corresponde al 44% con 52 mm. y la porción inferior (Sn-Me) corresponde al 56% con 64 mm , con lo que se puede concluir que el tercio inferior esta ligeramente aumentado.

#### 4.3.4 FOTOGRAFIA 3/4



Figura 21. Fotografía  $\frac{3}{4}$

En la figura 21 se observa la fotografía de  $\frac{3}{4}$  en la que se observa el cierre labial forzado provocado por la biprotrusión dentoalveolar.

## 4.4 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

### 4.4.1 DE FRENTE



Figura 22. Fotografía de frente

En la figura 22 se observa la desviación de la línea media dental inferior hacia la izquierda 2 mm aproximadamente, mordida cruzada de la pieza 12, pieza 13 aún no erupcionada. El overbite es de 3.5 mm.

### 4.4.2 LATERAL DERECHA



Figura 23. Fotografía lateral derecha

En la figura 23 se observa la Clase I molar y la Clase Canina no es valorable porque recién se produjo la exfoliación del canino temporario. Presenta un overjet aumentado de 5.5 mm.

#### 4.4.3 LATERAL IZQUIERDA



Figura 24. Fotografía Lateral Izquierda

La figura 24 muestra la Clase I Molar y la Clase II Canina, la pieza 25 vestibularizada, la pieza 35 lingualizada. Nótese la mala higiene bucal.

#### 4.4.4 OCLUSAL SUPERIOR



Figura 25. Fotografía Oclusal Superior

La figura 25 muestra el arco simétrico, de forma ovoide, la pieza 12 palatinizada. Apiñamiento anterosuperior.

#### 4.4.5 OCLUSAL INFERIOR



Figura 26. Fotografía Oclusal Inferior

En la figura 26 se observa el arco simétrico, de forma ovoide y la pieza 35 lingualizada. Apiñamiento anteroinferior.



#### 4.5 MODELOS DE ESTUDIO

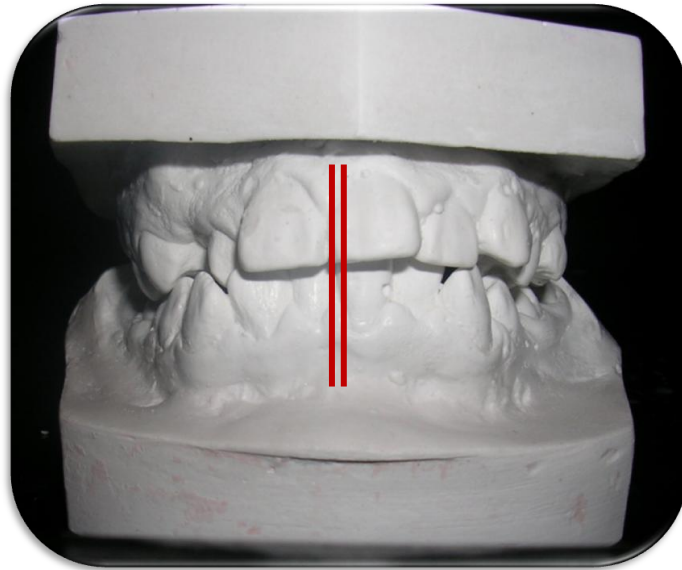


Figura 27. De Frente

La figura 27 muestra los modelos de estudio en una vista de frente donde se observa la desviación de la línea media inferior hacia la izquierda hacia la izquierda 2 mm y la mordida cruzada de la pieza 12.



Figura 28. Lateral Derecha

La figura 28 muestra una vista lateral derecha de los modelos de estudio donde se observa la Clase I Molar y la Clase Canina no es valorable.

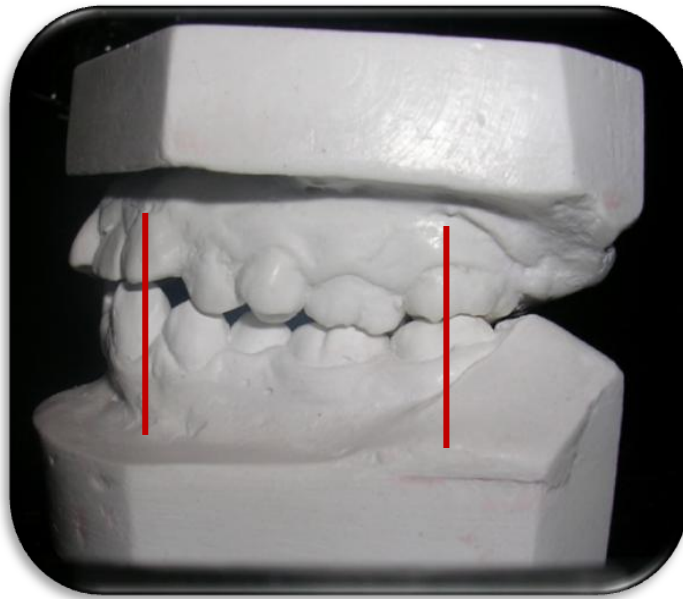


Figura 29. Lateral Izquierda

En la figura 29 se puede observar los modelos en oclusión en una vista lateral izquierda donde se aprecia la Clase I Molar y la Clase II Canina.



Figura 30. Oclusal Superior

La figura 30 muestra el modelo del arco superior que es simétrico, de forma ovoide.



Figura 31. Oclusal Inferior

En la figura 31 se observa el modelo del arco inferior que es simétrico, de forma ovoide.

## 4.6 ESTUDIOS CEFALOMÈTRICOS

### 4.6.1 ANALISIS DE STEINER

MEDIDA	NORMA	VALOR Px	DIAGNOSTICO
SNA	82°	88°	Protrusión maxilar
SNB	80°	82°	Prognatismo mandibular
ANB	2°	6°	Clase II
SND	76°	79°	
SN-PI MAND	32°	39°	Crecimiento hiperdivergente Dolicofacial
SN-PI OCLUSAL	14°	20°	Dolicofacial.
I Sup-NA°	22°	24°	Proinclinación dentoalv.
I Sup-NA mm	4 mm	6 mm	Protrusión dentoalv.
I Inf - NB°	25°	34°	Pro inclinación dentoalv.
I Inf - NB mm	4 mm	8 mm	Protrusión dentoalv.
ANGULO INTERINCISAL	131°	117°	Proinclinación
S-L	51 mm	46 mm	Hipoplasia Mandibular
S-E	22 mm	14 mm	

Tabla 9. Analisis de Steiner.

#### 4.6.2 CEFALOMETRIA DE RICKETTS

##### CAMPO I ANALISIS DENTAL

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E	VALOR PACIENTE	DIAGNOSTICO
<b>Relación Molar</b>	- 3.0 mm	3.0 mm	-2 mm	Clase I
<b>Sobremordida Horizontal</b>	2.5 mm	2.5 mm	5 mm	
<b>Sobremordida Vertical</b>	2.5 mm	2.5 mm	3 mm	
<b>Extrusión del Inc. Inf.</b>	1.25 mm	2.0 mm	1.5 mm	
<b>Relación Canina</b>	- 2.0 mm	3.0 mm		Indeterminada
<b>Angulo Interincisal</b>	130°	10°	117°	Proinclinación

Tabla 10.

##### CAMPO II ANALISIS ESQUELETICO

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E.	VALOR PACIENTE	DIAGNOSTICO
<b>Convexidad</b>	2.0 mm	2.0 mm	6 mm	Clase II
<b>Altura facial inferior</b>	47°	+ - 4°	45°	

Tabla 11.

CAMPO III ANALISIS DENTOEESQUELETICO

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E.	VALOR Px	DIAGNOSTICO
<b>Posición del Molar Sup.</b>	Edad+3mm 13 + 3=16	+/- 3mm	19 mm	
<b>Protrusión del Inc.Inf.</b>	1.0 mm	+/- 2mm	6 mm	Protrusión
<b>Protrusión del Inc. Sup.</b>	3.5 mm	+/- 2mm	12 mm	Protrusión .
<b>Inclinación del Inc. Inf.</b>	22°	+/- 4°	29°	Proinclinación
<b>Inclinación del Inc. Sup.</b>	28°	+/- 4°	35°	Proinclinación
<b>Inclinac. del plano oclusal</b>	22°	+/- 4°	22°	
<b>Plano Oclusal - Xi</b>	0.0 mm	3.0 mm	1 mm	

Tabla 12.

CAMPO IV ANALISIS ESTETICO

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E.	VALOR Px	DIAGNOSTICO
<b>Protrusión Labial</b>	- 2 mm.	2.0mm	6 mm	
<b>Long labio superior</b>	24 mm.	2.0mm	24 mm	
<b>Plano oclusal Labio superior</b>	-3.5 mm.	1,0mm	-6 mm	

Tabla 13.

## CAMPO V RELACION CRANEOFACIAL

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E.	VALOR Px.	DIAGNOSTICO
Profundidad Facial	87°	3.0°	90°	
Eje Facial	90°	3.5°	89°	
Cono Facial	68°	3.5°	60°	Dólicofacial
Angulo del Plano Mand.	26°	4°	31°	Dolicofacial
Profundidad Maxilar	90°	3°	90°	
Altura Maxilar	53°	3°	59°	Crecimiento hiperdivergente
Plano palatal	1°	3.5°	1°	

Tabla 14.

## CAMPO VI ESTRUCTURAL INTERNO

MEDIDA	VALOR NORMAL	D.E.	VALOR Px	DIAGNOSTICO
Deflexion Craneal	27°	3°	29°	
Long. Craneal Anterior	55 mm.	2.5mm	52 mm	
Altura Facial Posterior	55 mm.	3.3mm	56 mm	
Longitud del cuerpo mand	65 mm.	2.7mm	70 mm	Cuerpo mand. aumentado
Posición de la Rama	76°	3°	75°	
Localización del Porion	- 39 mm.	2.2mm	-37mm	
Arco Mandibular	26°	4°	40°	Braquifacial.

Tabla 15.

#### 4.6.3 DETERMINACION DEL BIOTIPO FACIAL (VERT)

<b>FACTOR</b>	<b>NORMA INDIV.</b>	<b>D.E.</b>	<b>VALOR Px</b>	<b>DIF/D.E</b>	<b>DESV. Px.</b>
<b>EJE FACIAL</b>	90°	+ - 3	88°	2/3	1.7
<b>PROF. FACIAL</b>	87°	+ - 3	90°	3/3	0
<b>ANG.PLANO MANDIBULAR</b>	26°	+ - 4	31°	-5/4	-1.25
<b>ALTURA FACIAL INFERIOR</b>	47°	+ - 4	45°	2/4	0.5
<b>ARCO MANDIBULAR</b>	26°	+ - 4	39°	+13/4	+3.25

Tabla 16.

**SUMA ALGEBRAICA =  $-4,2 / 5 = - 0.84$  DOLICO SUAVE**



#### 4.6.4 CEFALOMETRIA DE Mc NAMARA

MEDIDA	NORMA	D.E.	VALOR Px	DIAGNOSTICO
<b>Np -A</b>	0.4 mm.	2.3mm	5 mm	Protrusión esq. Maxilar
<b>Long. Mand. Efectiva</b>	102.2 mm	5.3mm	112 mm	Hiperplasia Mandibular
<b>Long.Max. Efectiva</b>	91.0 mm	4.3mm	85 mm	Hipoplasia maxilar
<b>Dif. Maxilo Mandibular</b>	29.2 mm	3.3mm	27 mm	
<b>Alt. Facial Anteroinf.</b>	66.7 mm	4.1mm	63 mm	
<b>Ang.Plano Mand.</b>	22.7°	4.3°	34°	Crecimiento vertical excesivo.Perfil convexo
<b>Ang. del eje Facial</b>	0.2°	3.2°	3°	
<b>Np-Pg</b>	-1.8mm	4.5mm	-1 mm	
<b>IS-vertcal A</b>	5.4 mm	1.7mm	9 mm	Protrusión
<b>II-PlanoA-Po</b>	2.7 mm	1.7mm	5.5 mm	Protrusión
<b>Faringe Sup.</b>	17.4 mm	3.4mm	15 mm	
<b>Faringe Inf.</b>	11.3	3.3mm	12 mm	

Tabla 17.

#### 4.6.5 CEFALOMETRIA DE BJORK JARAVAK

MEDIDA	NORMA	VALOR Px	DIAGNOSTICO
Angulo Silla	123°+5°	125°	
Angulo Articular	143°+6°	149°	
Angulo Goniaco	130°+7°	128°	
Suma Total	396°+6°	402°	
Goniaco Superior	52-55°	47°	Poco avance del mentón
Goniaco Inferior	70-75°	80°	Angulo abierto. Inclinación del cuerpo mand. abajo
Base craneal Ant.	71+3mm	65 mm	
Base craneal Post.	32+3mm	27 mm	
Altura de la rama	44+5mm	45 mm	
LongCuerpoMand	71+5mm	69 mm	
Alt. Facial Post	70-85mm	69 mm	
Alt.Facial Ant	105-120mm	118mm	Crec. Vert. Exc. Dólicofacial
Alt.Fac.Post/Ant	62-65%	58%	Dólico.

Tabla 18.

#### 4.6.6 CEFALOMETRIA DE TWEED Y WITTS

TWEED	NORMA	VALOR Px	DIAGNOSTICO
FMA	25°	32°	
FMI	65°	59°	
IMPA	90°	91°	
WITTS			
AO -BO		3 mm	Clase II

Tabla 19.

#### 4.7 ANALISIS DE TEJIDOS BLANDOS

##### 4.7.1 ANALISIS DE ARNETT Y BERGMAN

Long.del labio sup	19-22 mm	18 mm
Long.del labio inf	42-48 mm	46 mm
G.A.P	1-5 mm	7 mm
Sobremord Vertical	2.5 mm	3.5 mm
Exposición de I.S.	5 mm	6 mm
Ancho del labio sup.	6-9 mm	11 mm
Ancho del labio inf.	8-12mm	12 mm
Curvatura de la sonrisa		Recta
Línea de la sonrisa		Media

Tabla 20.

#### 4.7.2 ANGULO NASOLABIAL



<b>NORMA</b>	<b>85° - 105°</b>
<b>PACIENTE</b>	<b>85°</b>
<b>SUPERIOR</b>	<b>27°</b>
<b>INFERIOR</b>	<b>58°</b>

Figura 32. Angulo nasolabial

En la figura 32 se observa el ángulo nasolabial que está formado por el plano Columnela – Subnasal (C-Sn) y el plano Subnasal – Labio superior anterior (Sn-Lsa). La norma presenta un rango entre 85° y 105° (casi un ángulo recto). En las mujeres son aceptados ángulos ligeramente más abiertos que en los hombres.

En el caso de la paciente la medida de este ángulo es de 85° el cual se encuentra al límite de la norma y nos refleja proinclinación de los incisivos superiores.

Es importante considerar que el grosor del labio y la posición de la punta nasal pueden alterar este ángulo, es decir, un labio grueso lo cierra y un labio delgado lo abre. Asimismo, una punta nasal elevada lo abre y una punta nasal caída lo cierra.

### 4.7.3 ANALISIS FACIAL DE POWELL



Figura 33. Análisis de Powell

ANGULO	VALOR NORMAL	VALOR PACIENTE
NASOFRONTAL	115°-130°	137°
NASOFACIAL	30°-40°	30°
NASOMENTAL	120°-132°	134°
MENTOCERVICAL	80°-95°	81°

Tabla 21.

La figura 33 muestra el análisis facial de Powell donde los ángulos nasofacial y mentocervical se encuentran dentro de la norma, en cambio el ángulo nasofrontal y nasomental están aumentados.

#### 4.7.4 LINEA ESTÉTICA DE RICKETTS



Figura 34. Línea estética de Ricketts

En la figura 34 se observa la línea estética de Ricketts que tiene como referencia el Plano Estético que va desde el punto Pn que es el punto más prominente ubicado sobre la curva anterior de la punta de la nariz y el punto Dt que es el punto más prominente ubicado sobre la curva anterior del mentón de tejidos blandos. El punto Li labial inferior debe quedar a 2mm por detrás de esta línea. En el caso de la paciente el valor es de 6.5 mm lo que indica un labio inferior protrusivo.

## 4.8 ANALISIS DE MODELOS

### 4.8.1 ANÁLISIS DE BOLTON

	<b>Norma</b>	<b>Paciente</b>
<b>Suma ancho M-D de los 12 dientes superiores</b>		115 mm
<b>Suma ancho M-D de los 12 dientes inferiores</b>		96 mm
<b>Proporción Total</b>	91.3 % D.S. 1.91%	84 %
<b>Proporción anterior</b>	77.2 % D.S. 1.65%	79 %
<b>Discrep. De Bolton en el segmento posterior</b>		5 %

Tabla 22.

El análisis de Bolton refleja una disminución en el valor de la proporción total con un 84% lo que indica que hay un exceso de tamaño de los dientes superiores en relación a los inferiores. En relación a la proporción anterior existe un aumento del valor en relación a la norma con un 79% lo que indica que la causa de la discrepancia debe ser atribuida a un tamaño excesivo de los dientes anteroinferiores.

#### 4.8.2 ANALISIS DE PONT KORKHOUSE

<b>1.- SI o</b>	<b>35mm</b>
<b>2.- SI u</b>	23 mm
<b>3.- DTA SUP</b>	34.5 mm
<b>4.- DTP SUP</b>	44 mm
<b>5.- DTA INF</b>	36 mm
<b>6.- DTP INF</b>	44 mm
<b>7.- CORRELACIÓN ANCHURA ANT</b>	$35 \times 100 / 85 = 41 \text{ mm}$
<b>8.- CORRELACION ANCHURA POST</b>	$35 \times 100 / 65 = 53 \text{ mm}$
<b>9.- LONG ANTERIOR DEL ARCO Lo</b>	19 mm
<b>10.-LONG ANTERIOR DEL ARCO Lu</b>	17 mm
<b>11.-ALTURA DEL PALADAR</b>	$22 \times 100 / 50 = 44\%$

Tabla 23.

En el análisis de Pont Korkhouse los datos que llaman la atención son la correlación de la anchura anterior que aplicando la formula debería ser de 41 mm pero la paciente presenta 34.5mm y la correlación de la anchura posterior que con la formula debería ser de 53 mm y la paciente presenta 44mm.

Otro dato importante es la altura del paladar cuyo valor normal es de 42% y la paciente muestra 44% por lo tanto se podría decir que presenta cierta elevación del paladar.



## 4.9 DIAGNOSTICO

Una vez que se realizaron los análisis en base a todos los elementos auxiliares de diagnóstico y la revisión de la historia clínica se llega a la siguiente conclusión:

- Paciente edad 13 años.
- Clase I esquelética.
- Perfil convexo Biprotusivo.
- Biotipo Dolicofacial.
- Proinclinación de incisivos superiores e inferiores.
- Respiración mixta.
- Deglución atípica.
- Incompetencia labial.

**CAPITULO V**  
**PLAN DE TRATAMIENTO**

## 5.1 ELECCION DEL TRATAMIENTO

Tomando en cuenta un adecuado diagnóstico y las características estéticas, edad y tipo de maloclusión de la paciente se decide realizar el siguiente tratamiento:

- Extracción de los cuatro primeros premolares.
- Anclaje máximo superior utilizando Transpalanance.
- Técnica MBT slot .022.
- Solucionar el apiñamiento superior e inferior.
- Retrusión de incisivos superiores e inferiores.

Debido a todas las características que presenta la paciente este tratamiento permitirá; gracias a la extracción de los cuatro primeros premolares; modificar la protrusión dentoalveolar para lograr el cierre labial y corregir sus alteraciones funcionales como también corregir el overbite y overjet. La modificación del perfil facial conllevará a lograr estética y funcionalidad.

El anclaje máximo superior mediante el uso del Transpalanance se debe al apiñamiento severo que presenta la paciente y también porque se tiene como objetivo el cambio facial. Este tipo de anclaje ayuda a resistir la migración mesial de los molares durante la retracción anterior y es útil para conservar la longitud del arco.

Se decide el uso de la técnica MBT debido a que la técnica cuenta con brackets de forma romboidal de tamaño intermedio con torque en la base capaces de solucionar cualquier tipo de maloclusión. Dentro de su filosofía la técnica plantea la precisión en la colocación de brackets con el uso de calibradores, el uso de fuerzas continuas y ligeras y el control del anclaje en las primeras fases del tratamiento entre otras.

La solución del apiñamiento superior e inferior se dará gracias a la extracción de los cuatro primeros premolares, el espacio logrado por las extracciones conllevará a lograr la retrusión de los incisivos superiores e inferiores modificando la protrusión dentoalveolar y el perfil facial. La paciente inicia el tratamiento en agosto de 2008.

## 5.2 INSTRUMENTAL

Durante el tratamiento se utilizan varios tipos de materiales y elementos que se detallan a continuación:

- Separadores de dientes. Son elastómeros que se ubican en los espacios interproximales de los dientes, atravesando los puntos de contacto y sirven para generar espacios, facilitando la cementación de las bandas metálicas en los molares.
- Bandas metálicas para molares. Son bandas prefabricadas con tubos para la inserción de arcos auxiliares y arcos extraorales. Se adaptan en los primeros molares y se fijan con cemento ionómero de vidrio.
- Alambre redondo .036". Es un alambre de acero inoxidable rígido que se utiliza para confeccionar el sistema de anclaje.
- Los arcos de alambre. Son elementos activos con propiedades físicas elásticas, que se instalan en aparatos de ortodoncia fija. Estos alambres almacenan fuerzas que al liberarse estimulan al ligamento periodontal para producir cambios biológicos celulares y permiten el movimiento dental. Una adecuada selección de arcos de alambre de parte del ortodoncista, tomando en cuenta las características como: la aleación, la sección transversal, permite controlar las fuerzas y los momentos necesarios para mover los dientes en forma eficiente y efectiva.

En el presente caso clínico se utiliza la secuencia de arcos siguiente:

- ✓ Arco de alambre redondo de nitinol .014"
- ✓ Arco de alambre redondo de nitinol .016"
- ✓ Arco de alambre redondo de acero .018"
- ✓ Arco de alambre rectangular de nitinol .016 x .022

✓ Arco de alambre rectangular de acero .016 x .022

- Alambre de ligadura calibre .010. Son alambres de acero inoxidable sin templar, de mucha utilidad en las aplicaciones mecánicas como ser para ligar los arcos a los brackets, ligadura de anclajes, retracción de movimiento controlado de dientes sobre el riel del arco.
- Módulos elásticos. Son elementos de goma independientes que sirven como un medio de retención de los arcos de alambre en los brackets.
- Cadenetas elásticas. Son elementos utilizados en muchas aplicaciones mecánicas, tienen la propiedad de sufrir una deformación sustancial y retornan en forma rápida a su dimensión original. Se enganchan sobre los brackets y ganchos de los tubos, sirven para mover los dientes en todas las direcciones.
- Alicates 139. Tiene dos picos cortos, uno de forma piramidal plana para hacer dobleces en ángulo recto y otro en forma de cono circular para hacer espirales.
- Alicates de tres picos. Son alicates de tres puntas de forma piramidal grande y gruesa que sirven para dobleces en ángulo recto, además realizan activación en aparatos de alambre rígidos intraorales.
- Alicates de la Rosa. Sirve para confeccionar, contornear arcos rectangulares y redondos de alambres de todo calibre.
- Alicates de corte distal. Son pinzas de dos partes activas en ángulo recto con filos inserto de tungsteno. Sirven para cortar los extremos posteriores de los arcos.
- Alicates Weingart. Son alicates que sirven para portar arcos e insertar en tubos y realizar dobleces en la parte posterior de los tubos.

- Alicates de corte. Son alicates de puntas activas nos garantizan un corte liso y perfecto sirven para cortar alambres de todo calibre.
- Pinzas How. Son de uso universal y sirven para insertar y remover los arcos de alambre de la boca y cincharlos en la parte posterior de los tubos.
- Pinzas para remover bandas. Sirven para remover y quitar bandas de los molares. Vienen con una punta de plástico y otra afilada que hace contacto fino con los extremos de las bandas.
- Pinzas porta brackets. Son instrumentos para portar brackets y facilita colocar apropiadamente en las superficies vestibulares anterior y posterior de los dientes.
- Pinzas porta módulos. Son instrumentos que facilita ligar los brackets con módulos.
- Asentador de bandas. Instrumento diseñado para morder y adaptar las bandas en la parte posterior de los arcos. Tienen dos partes activas; una metálica inferior que hace contacto con la superficie metálicas de las bandas y otra plástica superior que sirve para que el paciente muerda y haga presión.
- Empujador de bandas. Instrumento metálico con mango grueso de mano que sirve para adaptar y contornear bandas metálicas.
- Estrella de puntas de grafito. Es un instrumento que sirve para medir las alturas de los dientes que marcan con un lápiz sobre el esmalte donde se van a adherir los brackets.
- Tenedor para posicionar brackets. Instrumento que tiene pestañas con diferentes alturas que se insertan dentro de las ranuras de los brackets.
- Un juego de brackets de la técnica MBT Slot .022

**CAPITULO VI**  
**TECNICAS OPERATORIAS**

## 6.1 TECNICAS OPERATORIAS

Las técnicas operatorias al inicio de este tratamiento se realizan con el objeto de tener al paciente listo para la etapa de los procedimientos clínicos propiamente dichos, para ello se realizan los siguientes pasos:

- Profilaxis y tartrectomía.

Es un procedimiento clínico odontológico que consiste en realizar la remoción de placa bacteriana y tártaro de las superficies dentales, al mismo tiempo se debe motivar a la paciente para una adecuada higiene dental indicándole la técnica y frecuencia del cepillado, además del uso de aditamentos como el hilo dental y el enjuague bucal, todo esto con el objeto de mejorar la salud periodontal. Una vez que se logra concientizar a la paciente de la profilaxis que debe seguir, la tenemos preparada para el inicio del tratamiento que comienza con el siguiente punto:

- Colocación de separadores que son elastómeros que se ubican en los espacios interproximales de los dientes, atravesando los puntos de contacto y sirven para generar espacios, facilitando la cementación de las bandas metálicas en los molares.
- Impresión de arrastre. Una vez adaptadas las bandas metálicas en los molares superiores se procede a la impresión de arrastre con la ayuda de una cubeta y alginato, esta impresión generará un modelo sobre el cual se manda a confeccionar en el laboratorio el anclaje máximo.
- Elaboración del anclaje en el laboratorio que consiste en el Transpalanance que es la fusión del arco transpalatino con el botón de Nance, este anclaje es utilizado en los casos de apiñamientos severos y en aquellos casos en los que se tiene como uno de los objetivos el cambio facial. Constituye una buena opción de anclaje máximo para el maxilar superior, en donde el botón de Nance representa una porción acrílica mucosoportada en la región anterior, superior y media del paladar; y el transpalatino la porción dentosoportada del aparato. Es elaborado en alambre de acero 0.036” y el botón de acrílico descansa sobre las rugosidades palatinas.



- Cementación del anclaje. Se realiza la cementación en los primeros molares con ionómero de vidrio que es el material de elección por su característica de liberar flúor.
- Orden de extracción de los cuatro primeros premolares. Una vez colocado el anclaje se puede proceder a la extracción de las piezas mencionadas.

**CAPITULO VII**  
**PROCEDIMIENTOS CLINICOS**

Paciente de 13 años de edad con relación Clase I molar derecha e izquierda y Clase II canina izquierda la Clase canina derecha no es valorable, apiñamiento severo superior e inferior, overjet aumentado 5.5 mm, overbite 3.5 mm, curva de Spee profunda.

A la observación clínica el perfil muestra un perfil convexo biprotrusivo que produce incompetencia labial. En el análisis cefalométrico se visualiza una Clase I esquelética. Determinación de biotipo facial VERT, el valor obtenido del caso es -0.84 y se clasifica como dólico suave.

La discrepancia de longitud arco espacio disponible y espacio requerido, en arco superior es - 13 mm, en arco inferior es - 3 mm. Del análisis de toda esta secuencia de exámenes de diagnóstico, se toma la decisión de tratar este caso con extracción de los cuatro primeros premolares.

Después de realizado el diagnóstico y el diseño del plan de tratamiento correspondiente, se realiza una secuencia de procedimientos clínicos, tales como la colocación de secuencia de arcos, alineación y nivelación, tracción de caninos, cierre de espacios, corrección de la línea media dental, estabilización, consolidación, finalización y contención.

### **7.1 EXODONCIA**

Es un acto operatorio quirúrgico donde se realiza la extracción o eliminación de las piezas dentarias, indicadas en el plan de tratamiento. Se decide realizar primero la exodoncia de los dos primeros premolares superiores y luego de dos días la de los dos primeros premolares inferiores.

### **7.2 ANCLAJE**

Se manda a confeccionar en laboratorio el anclaje máximo que consiste en un Transpalanance que es instalado antes de realizar las extracciones superiores. Se realiza la cementación en los primeros molares con Ionómero de vidrio que es el material de elección por su característica de liberar flúor.

### **7.3 CEMENTACIÓN DE BRACKETS**

Se colocaron primero los brackets en el arco superior con la técnica indirecta que empieza con el pulido de los dientes con agua oxigenada y piedra pomes, luego viene la etapa del grabado ácido del esmalte realizada con ácido fosfórico en gel al 37% por 15", seguido del lavado, aplicación de una capa delgada de Primer Bond, posteriormente se realizan las líneas con el posicionador estrella con punta de grafito y con punta seca. Utilizando la pinza porta brackets se posicionan los brackets colocando resina en su base, se hace presión sobre el diente para que fluya la resina y se retira el exceso. Por último se polimeriza 20 segundos por proximal mesial y 20 segundos por proximal distal.

Se colocaron los brackets en el arco inferior con el mismo procedimiento luego de dos semanas.

### **7.4 ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN**

Esta primera fase del tratamiento tiene como objetivo conseguir la alineación de los dientes y corregir las discrepancias verticales mediante la nivelación de los arcos dentales para ello los arcos de alambre utilizados inicialmente para la alineación deben suministrar fuerzas ligeras y constantes para poder lograr la inclinación dental más eficaz. Por el contrario deben evitarse las fuerzas intensas.

Esta etapa de alineamiento y nivelación fue iniciada con arcos redondos de Nitinol .014 superior e inferior. En el arco superior se liga la pieza 12 con ligadura metálica debido a su posición palatinizada, en el resto de las piezas se colocan módulos elásticos que se cambian en los controles periódicos cada quince días por un tiempo aproximado de dos meses.

En la siguiente cita se observa la evolución del tratamiento y se decide cambiar el arco superior por un arco redondo de Nitinol .016 previa reposición del bracket de la pieza 12. Luego de dos semanas se cambia también el arco inferior por un arco redondo de Nitinol .016.

Después de un tiempo se realiza el cambio de arcos redondos por los arcos rectangulares de Nitinol .016 x .022 tanto superior como inferior para lograr la

nivelación de la curva de Spee. En el arco superior se realiza el cinchado en la parte posterior.

Una vez lograda la alineación y nivelación de los dos arcos dentales y antes de pasar a la siguiente etapa de tratamiento se evalúa la posición correcta de los brackets.

### **7.5 CORRECCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE LOS MOLARES Y EL CIERRE DE ESPACIOS**

El objetivo de esta fase del tratamiento es corregir las relaciones entre los segmentos molares y bucales para lograr una oclusión normal en el plano anteroposterior, así como el cierre de los espacios residuales de los arcos dentales.



Figura. 35

En la figura 35 se observa el inicio de la segunda fase de tratamiento desde una vista frontal en la que se aprecia la solución del apiñamiento anterosuperior y anteroinferior, la línea media dental superior e inferior casi coincidente.

Debido a que en el presente caso clínico las relaciones molares derecha e izquierda se encuentran en Clase I y son correctas, nos avocamos a corregir las clases caninas utilizando en el arco superior un arco redondo de acero .018 para lograr la retracción del canino superior izquierdo al que se le aplica el uso de un laceback. La retracción en cuerpo de los caninos hasta el sitio de extracción de los primeros premolares para llevarlos a clase I es un proceso mecánico que involucra una fase inicial de inclinación de la corona, seguida de una verticalización de la raíz. Pasado un tiempo del uso del arco anteriormente mencionado se procede a un nuevo cambio de arco esta vez por un acero

rectangular .016 x .022 y se continua el uso del laceback como se observa en la figura 36.



Figura. 36

Para prevenir la proinclinación de los dientes anteriores, Mc Laughlin y Bennett introdujeron la figura del alambre de ligadura en ocho llamado “laceback”, que se coloca por distal de la banda del molar hasta el canino. Los lacebacks no solo previenen la proinclinación de los dientes anteriores sino que también son efectivos en el movimiento distal del canino.



Figura. 37

En la figura 37 se observa el control del laceback del lado izquierdo desde una vista oclusal y el anclaje máximo Transpalanance.

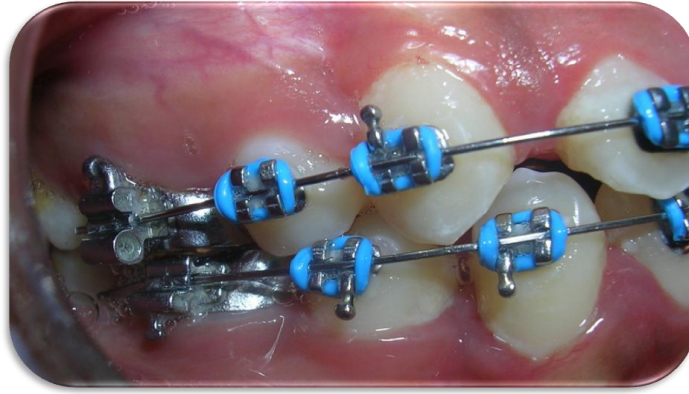


Figura. 38

El canino superior derecho logró erupcionar en Clase I gracias al espacio generado por la extracción del primer premolar. Figura 38.



Figura. 39

En relación al arco inferior se realizó el cambio de arcos rectangulares de nitinol .016 x .022 por arcos rectangulares de acero .016 x .022 que se utilizan como riel para deslizar los caninos en forma individual con el uso de lacebacks que generan la fuerza para lograr la retracción de los caninos inferiores. Figura 39.



Figura. 40

En la figura 40 se observa una vista frontal del control en la corrección de la línea media dental superior e inferior y los espacios residuales generados tras la etapa de alineación y nivelación y la exodoncia de los cuatro primeros premolares.



Figura 41.

El avance en la retracción del canino inferior derecho se observa en esta vista lateral de la figura 41. luego de casi tres meses del uso del laceback. Se aprecia también la obtención de la Clase I canina y Clase I molar.



Figura. 42



La vista lateral izquierda de la figura 42 muestra la retracción individual del canino superior con el uso del laceback aproximadamente a los tres meses de tratamiento, se observa que se encuentra casi a la mitad de la posición deseada, mientras que el canino inferior casi ha llegado a su posición más distal.

El cambio de los lacebacks se realizó cada dos semanas y se logró la retracción de los caninos en aproximadamente cinco meses.

Una vez con los caninos posicionados en Clase I se procede a la retracción del segmento anterior, en el maxilar superior se coloca una ligadura en ocho en los cuatro incisivos superiores y luego se utilizan cadenas elásticas de 12 a 13 y de 22 a 23 para el cierre del segmento anterosuperior.

En el maxilar inferior antes de la retracción del segmento anterior se realiza primero la corrección de la línea media utilizando cadena elástica entre las piezas 31 y 41 como se observa en la figura 43 y luego como en el caso anterior se liga en ocho los cuatro incisivos inferiores y se colocan cadenas elásticas de 32 a 33 y de 42 a 43 para el cierre del segmento anteroinferior.



Figura. 43

Luego de haber cerrado los espacios residuales de ambos maxilares se estabilizan los arcos durante un tiempo de tres meses.

## 7.6 FINALIZACIÓN

Al finalizar la segunda fase de tratamiento, los dientes deben estar bien alineados, los espacios de extracción han de estar cerrados y los dientes de los segmentos bucales deben tener unas relaciones normales de Clase I.

En esta etapa se utilizan elásticos triangulares a nivel de los caninos y premolares para lograr una buena interdigitación en un espacio de tiempo de dos meses.

Para valorar la axialidad y disposición de las raíces se controla con una radiografía panorámica Figura 44.

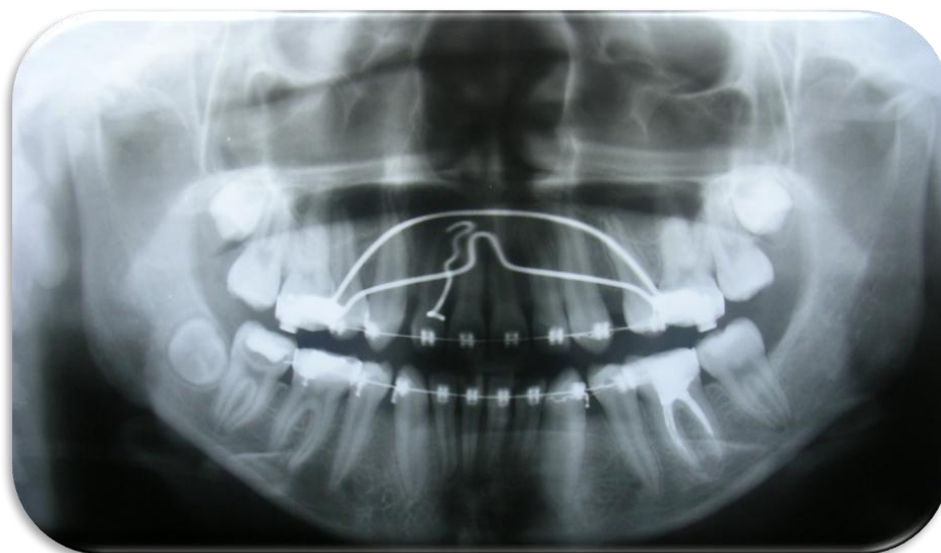


Figura. 44

Como resultado se reposiciona el bracket del canino superior derecho y del segundo premolar inferior derecho y se procede a bajar de arco a uno flexible de Ni Ti .016 x .022, se hacen estas reposiciones con el objeto de enderezar las raíces de las zonas de extracción posteriormente se vuelve al arco de acero .016 x .022. durante tres meses.



Figura 45. Consolidación

En la figura 45 se observa el caso en su etapa de consolidación utilizando ligadura en ocho de molar a molar. Nótese que se logró eliminar el apiñamiento, las rotaciones y se corrigió la línea media y el overbite. Se puede observar también la gingivitis crónica localizada en el sector anterosuperior y anteroinferior.



Figura 46. Consolidación

La figura 46 muestra la Clase I Canina y Clase I Molar, además de la corrección del resalte incisivo.



Figura 47. Consolidación

En la figura 47 se observa el arco superior consolidado simétrico y de forma ovoide.



Figura 48. Consolidación

La figura 48 muestra el arco inferior consolidado simétrico y de forma ovoide.

### **7.7 FASE DE RETENCIÓN**

Concluída la tercera fase de tratamiento, se evalúa y se procede a retirar los brackets y todos los otros dispositivos, se elimina la resina remanente y se procede con el pulido correspondiente. Pasamos a la etapa de contención y estabilización a una nueva adaptación de las fibras del ligamento periodontal, en

el maxilar superior e inferior se confecciona el aparato removible de Hawley.  
Figura 49.



Figura 49. Retención Vista lateral derecha e izquierda



Figura. 50 Retención. Vista Oclusal Superior e Inferior

En esta etapa se recomienda a la paciente utilizar el aparato Hawley durante un año consecutivo durante las 24 horas del día, posteriormente utilizara solo en las noches por un período de tres meses más. Duración del tratamiento: inicio 14/08/2008, finalización 25/09/2010.

**CAPITULO VIII**  
**EVALUACION DEL TRATAMIENTO**

## 8.1 FOTOGRAFIAS FACIALES DE FRENTE

Una vez concluido el proceso de tratamiento ortodóntico, se evalúan los cambios producidos como resultado del mismo. Se observa una modificación facial importante, con una evidente disminución de la protrusión labial y la solución a la incompetencia labial y cierre labial forzado. (Véase figura 51).

ANTES



DESPUES



Figura 51. Fotografía extraoral de frente.

## 8.2 FOTOGRAFIAS FACIALES DE FRENTE EN SONRISA

En la figura 52 se observa la fotografía extraoral en sonrisa pre y post tratamiento, nótese la solución del apiñamiento y la mejoría en la estética facial.

ANTES



DESPUES



Figura. 52 Fotografía extraoral en sonrisa.



### 8.3 FOTOGRAFIAS FACIALES DE PERFIL

La mejoría en el perfil facial es evidente en la figura 53 donde se observa cómo se pasó de un perfil facial convexo biprotrusivo totalmente desfavorable a la estética de la paciente a un perfil convexo armonioso con balance facial gracias a la extracción de los cuatro primeros premolares y la retracción de los incisivos.

ANTES



DESPUES



Figura. 53 Fotografía extraoral de perfil.

#### 8.4 ANGULO NASOLABIAL

La figura 54 muestra los cambios que hay en el ángulo nasolabial antes y después de aplicar el tratamiento con exodoncias de los cuatro premolares en la paciente. Antes de iniciar el tratamiento este ángulo medía  $85^\circ$  y al finalizar su medida es de  $108^\circ$ , lo que significa que este ángulo se abre gracias a la retracción de los incisivos y logra dar un cambio en el perfil facial de la paciente dándole estética y armonía facial.

ANTES



DESPUES

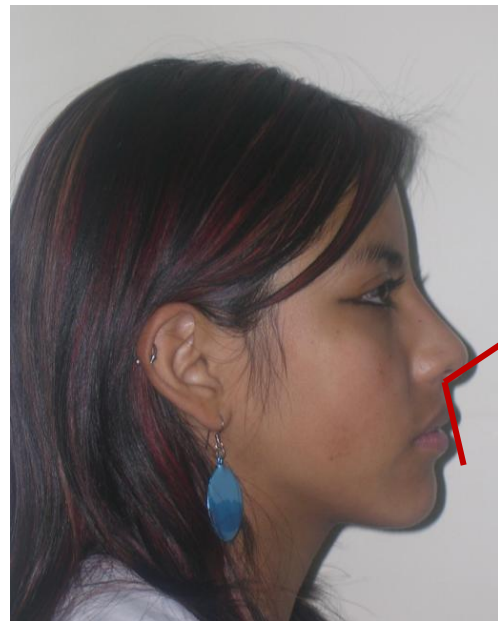


Figura 54. Angulo nasolabial.

## 8.5 ANALISIS FACIAL DE POWELL

Se puede observar en la figura 55 los cambios antes y después del tratamiento en el Análisis Facial de Powell, los resultados muestran que existen diferencias en los ángulos nasomental y mentocervical del análisis de Powell pre y post tratamiento, debidas a la rotación mandibular en sentido de las agujas del reloj, que logro que los ángulos mencionados se vuelvan más agudos. No existe diferencias en los ángulos nasofrontal y nasofacial del análisis de Powell pre y post tratamiento.

ANTES

DESPUES

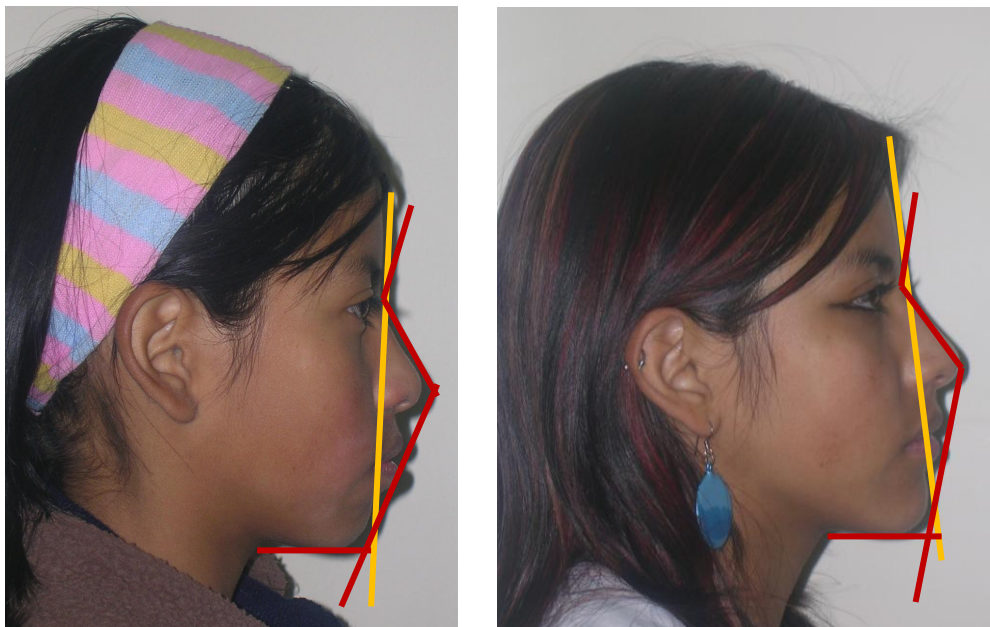


Figura 55. Análisis Facial de Powell.

## 8.6 LINEA ESTETICA DE RICKETTS

La evaluación del cambio en la Línea Estética de Ricketts se muestra en la figura 56, antes del tratamiento tanto el labio superior como el inferior estaban por delante de esta línea, luego del tratamiento ambos labios se encuentran por detrás como indica la norma.



Figura. 56 Línea estética de Ricketts.

### 8.7 FOTOGRAFIAS INTRAORALES DE FRENTE

Se muestran ahora las fotografías intraorales en las que la figura 57 presenta una vista de frente antes y después del tratamiento, se observa la solución del apiñamiento, la corrección de las líneas medias dentales y del overbite que de 3.5 mm pasó a 2.5 mm con lo que se ven cumplidos estos objetivos de tratamiento.

ANTES

DESPUES



Figura 57. Fotografía intraoral de frente.

### 8.8 FOTOGRAFIAS INTRAORALES LATERAL DERECHA

La fotografía intraoral en una vista lateral derecha antes y después del tratamiento, muestra que se logró obtener la Clase I Canina y la Clase I molar y la corrección de la curva de Spee que de profunda paso a ser casi plana , también existe una importante modificación del overjet que disminuye de 5.5 mm a 3.5 mm. Ver figura 58.

ANTES

DESPUES



Figura. 58 Fotografía intraoral lateral derecha.

### 8.9 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES LATERAL IZQUIERDA

La figura 59 muestra las fotografías intraorales en una vista lateral izquierda antes y después del tratamiento, se puede observar la Clase I Canina y la Clase I Molar, se observa también una mejora notable en la higiene bucal de la paciente por ende también existe una mejoría en el estado de las salud periodontal.



Figura 59. Fotografía intraoral lateral izquierda.

### 8.10 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES OCLUSAL SUPERIOR

La fotografía intraoral del arco superior antes y después del tratamiento muestra que se mantiene la forma del arco inicial ovoide. Ver figura 60.



Figura. 60 Fotografía intraoral del arco superior.

### 8.11 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES OCLUSAL INFERIOR

En la figura 61 se pueden ver las fotografías intraorales del arco inferior antes y después del tratamiento, donde se observa que con la exodoncia de los primeros premolares se logró corregir el apiñamiento que existía. La forma del arco inferior luego del tratamiento es simétrica y ovoide.

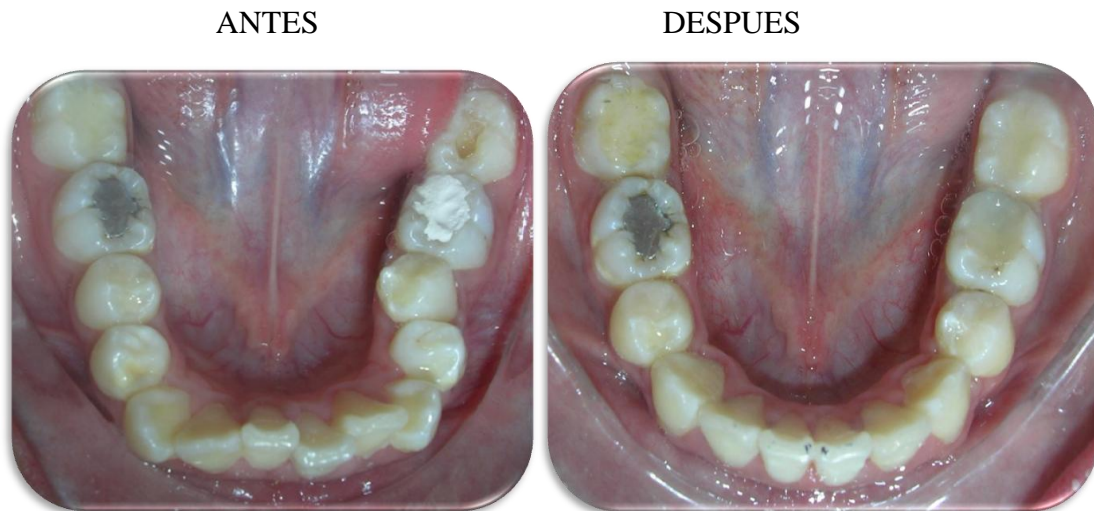


Figura 61. Fotografía intraoral del arco inferior

## 8.12 AREAS DE SUPERPOSICION DE RICKETTS

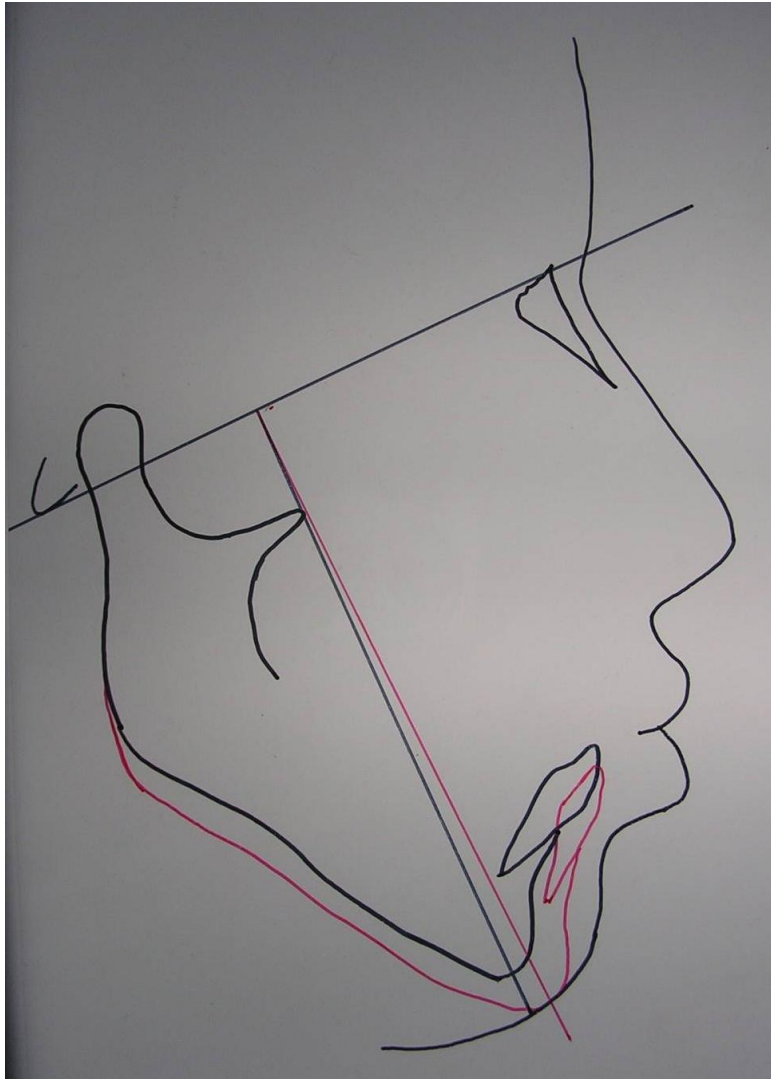


Figura 62. Primer área de superposición de Ricketts

La primer área de superposición de Ricketts tiene como finalidad evaluar el mentón a través del estudio del eje facial cuya angulación es considerada constante con el crecimiento.

En el caso de la paciente se observa que el eje facial luego del tratamiento se abre gracias a la rotación mandibular en sentido contrario a las agujas del reloj, colocando así al punto Menton en una posición más anterior.



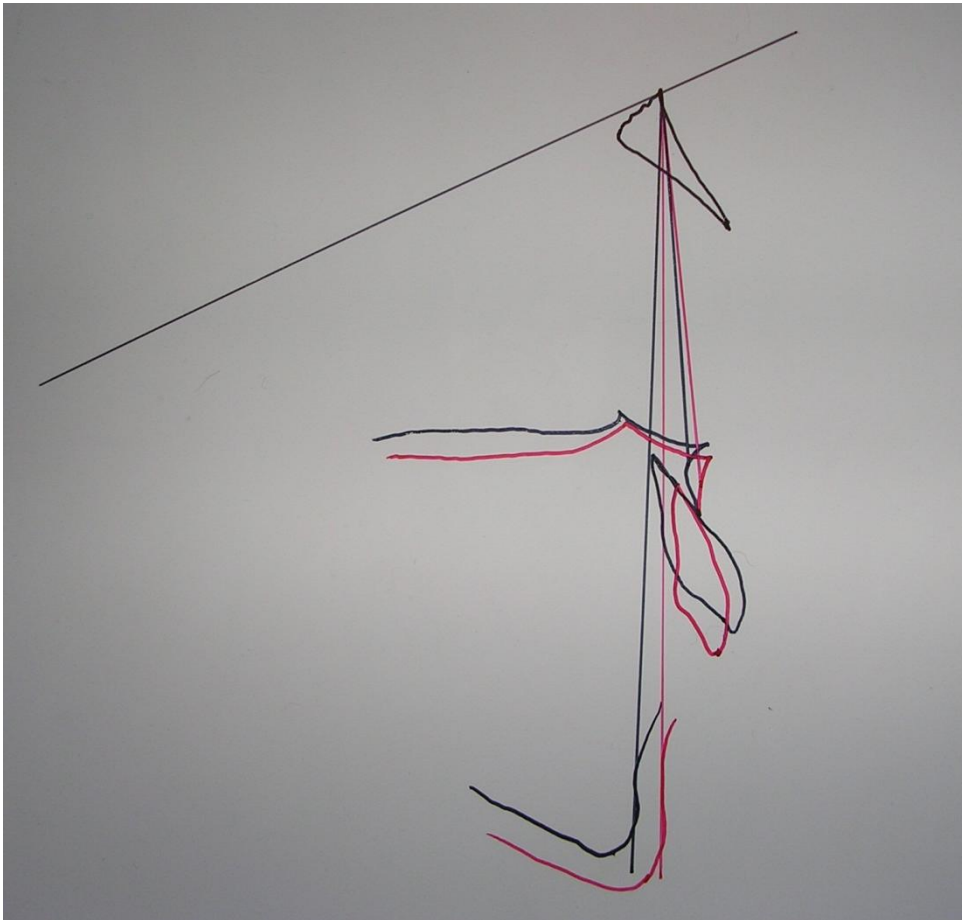


Figura 63. Segunda área de superposición de Ricketts

La segunda área de evaluación es el Punto A, el ángulo Basion Nasion – Punto A es casi una constante absoluta durante el crecimiento o sea que cualquier modificación en el ángulo mencionado se debe a efectos de tratamiento sobre el punto A.

En el presente caso clínico existe un ligero cambio en el punto A debido a la retracción de los incisivos superiores y al crecimiento de la paciente.

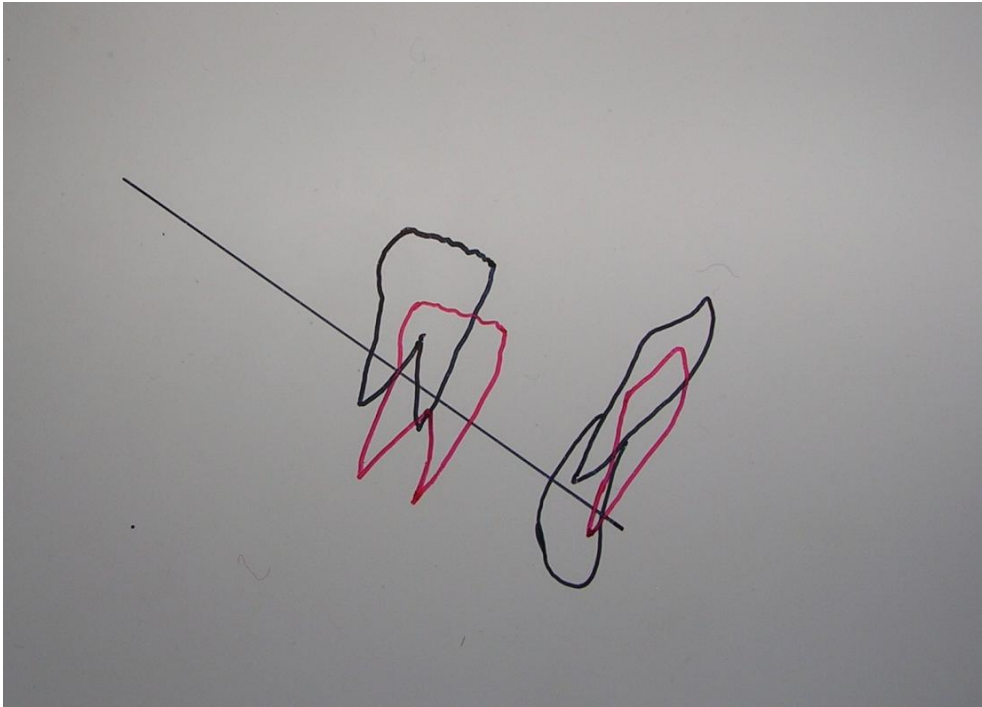


Figura 64. Tercer área de superposición de Ricketts.

La tercer área de superposición evalúa el comportamiento del incisivo inferior y del molar inferior sobre el eje del cuerpo mandibular en Pm.

Se observan cambios en el sentido vertical y anteroposterior con mesialización de los molares inferiores y retro inclinación de los incisivos.

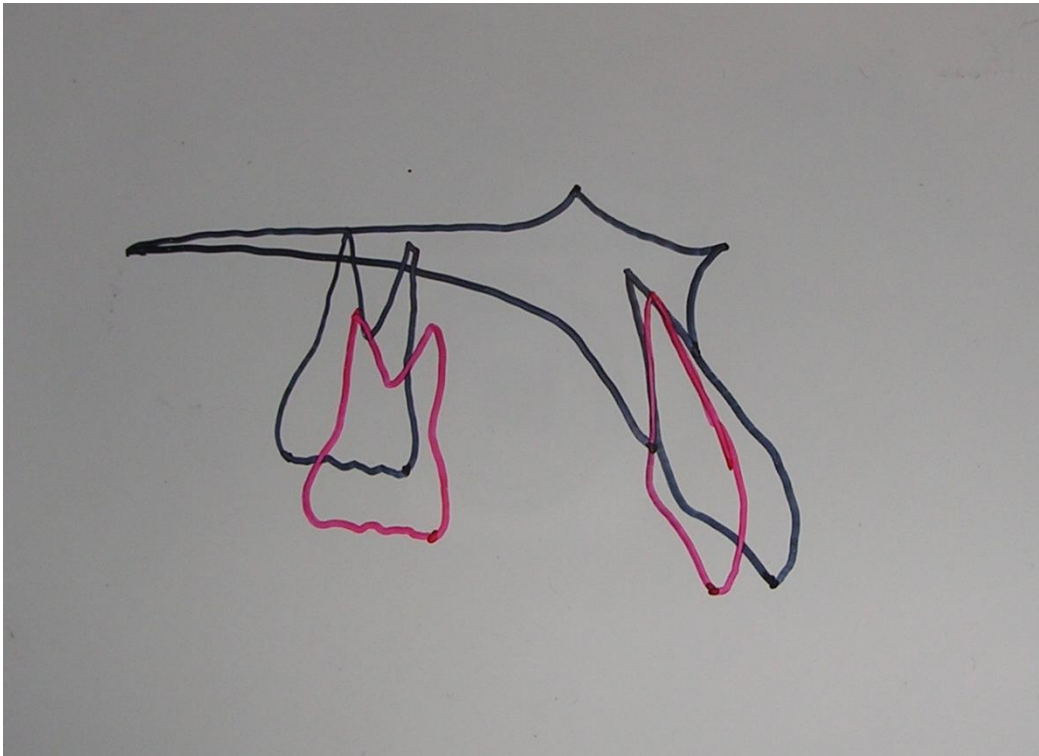


Figura 65. Cuarta área de superposición de Ricketts

La cuarta área de superposición hace una evaluación de la posición del molar superior y del incisivo superior teniendo como referencia la superposición de los planos espina nasal anterior (ANS) y espina nasal posterior (ENP) .

En la figura 65 se observa la mesialización del molar superior y la retroinclinación del incisivo superior como efectos del tratamiento.



Figura 84. Quinta área de superposición de Ricketts.

La quinta área de superposición hace la evaluación del perfil blando tomando en cuenta el Plano estético en comisura donde se observa el cambio a nivel de los tejidos blandos en relación a la línea estética de Ricketts, donde el cambio en el perfil blando debido a la exodoncia de los cuatro primeros premolares y la retroinclinación de los incisivos ha sido totalmente favorable.

**CAPITULO IX**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 9.1 CONCLUSIONES

- La extracción de premolares y retrusión de incisivos lograron modificar el perfil biprotrusivo de la paciente devolviéndole la estética y funcionalidad.
- Se logra eliminar la incompetencia labial devolviéndole el cierre labial y la función.
- Existe diferencias en los valores del ángulo nasolabial del análisis de Arnett y Bergman pre y post tratamiento, debidas a la extracción de los cuatro primeros premolares que lograron que el ángulo se vuelva más obtuso.
- No existe diferencias en los ángulos nasofrontal y nasofacial del análisis de Powell pre y post tratamiento.
- Existen diferencias en los ángulos nasomental y mentocervical del análisis de Powell pre y post tratamiento, debidas a la rotación mandibular en sentido contrario a las agujas del reloj, que logró que los ángulos mencionados se vuelvan más agudos.
- Existen cambios en la posición del labio superior en relación a la línea estética de Ricketts que se colocó por detrás de la misma luego del tratamiento.
- El labio inferior en relación a la línea estética de Ricketts también cambio su posición luego del tratamiento poniéndose en contacto con este.

## 9.2 RECOMENDACIONES

- Procurar la realización de estudios complementarios al presentado, para así evaluar un mayor número de casos que nos permitirá la generalización de las conclusiones a la población tratada ortodónticamente.
- Seguir el estudio con otras variables del perfil blando.
- Seguir el estudio tomando como variables el género y edad de los pacientes.
- Realizar un estudio del tipo de perfil facial que prefiere el paciente que se somete a un tratamiento de ortodoncia.

- Seguir un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento individualizado tomando en cuenta el costo beneficio del tratamiento y considerando la opinión de estética facial del paciente.

Se debe considerar que la evaluación del perfil blando de un paciente debe involucrar aspectos que vayan más allá del análisis en función de una terapia con o sin exodoncias, o de obtener un valor de normas en ocasiones rígidas, para redireccionar hacia la armonía facial en su totalidad, considerando los cambios que ese paciente va a sufrir durante los años posteriores a su terapia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Edward Angle (Treatment of malocclusion of the teeth. 7ª Ed. Philadelphia: EE.UU: SS White Manufacturing).
2. Uribe ( Ortodoncia teoría y clínica 2004, p 137).
3. Witzig, J.W. y I.M. Yerkes (Funcional jaw orthopedics: mastering more than technique. 2ª Ed. Philadelphia: EEUU: W Sanders; 1985).
4. Viazis. A.( Atlas de Ortodoncia. Principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires. Argentina : Ed. Medica Panamericana S.A.; 1995. p. 311-313).
5. Uhde M, C Sadowsky y E. Begole (Long-term stability of relationships after Orthodontic treatment. Angle Orthodontic. 1983; 53 p. 240-252).
6. Gorman J. (Efecto de las extracciones de premolares sobre la estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores. Contención y Estabilidad en Ortodoncia. Buenos Aires. Argentina. 1994. p.63-75).
7. Little R, Wallen T y Rediel R (Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolars extractions cases trated by traditional edgewise orthodontics. AJODO 1981; 80:349-365) y Sinclair P y Little R (Maturation of untreated normal occlusions.AJODO 1983; 83:114-123).
8. Dobrocky O. y Smith R. (Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars .AJODO. 1989 p 220-230).
9. Gottlieb E, A.H.Nelson y D.S Vogels (Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. JCO 1986; 20:612-625).
10. Bravo L, (Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. Angle Orthodontist 1994; 1:31-42).
11. Don James R. (A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. AJODO 1998; p 265-276).
12. Proffit W. (Forty-year review of extraction frequencies at a University orthodontic clinic. Angle Orthodontist 1994; 6:407-414).
13. Little R, T. Wallen y R. Rediel (Stability and relapse of mandibular anterior alignment – first premolars extractions cases treated by traditional edgewise orthodontics. AJODO 1981 p 349-365).



14. Uribe (Ortodoncia teoría y clínica 2004, p 6).
15. Proffit, WR (Ortodoncia Contemporánea. p 161).
16. Caplan M. y P. Shivapuja (The effect of premolar extractions on the soft profile in adult African American females. Angle Orthodontist 1997 ,p. 129-136).
17. Burstone C.J (Integumental contour and extensión patterns. Angle Orthodontist, p. 93-104).
18. Rains M y Nanda Ravindra (Soft tissue changes asociated with maxillary incisor retraction. AJODO 1982 , p.481-488).
19. Watkins P. y Lubit E. (Profiles changes in the now-growing black patients following extraction mechano therapy. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992.p 95).
20. Ricketts, R. (The biologic significance of divine proportion and Fibonacci series. AJODO. 1982 ,p. 351-370.).
21. Ricketts R.M (Divine proportion in facial esthetics. Clin Plast Surg 1982 ,p.401-422) y Preston J.D (The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993, p.247-251).
22. Tweed Ch. (Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Am J Orthod,p. 405-428).
23. William Arnett y Robert Bergman (Compendio de Cefalometría Análisis Clínico y Práctico 2004 p. 216-231).
24. (Gregoret Ortodoncia y Cirugía Ortognática Diagnóstico y Planificación 1998. P 23-26).
25. (Proffit W, Fields H. Contemporary Orthodontic (2º Ed). Madrid: Editorial Mosby/Doyma. 161-165. 1994).
26. (Steiner CC: Cephalometrics for you and me. Am J Orthod 1953; 39:729).
27. (Kinnebrew M, Hoffman D, Carlton D Projecting the soft tissue outcome of surgical and maxilofacial skeleton. Am J Orthod 1982; 84:508-519).
28. (Munch, L., 2000).
29. Hernàndez, Fernàndez y Baptista, 2004, p 187).